

الفصل العلمية

كيف توقف سقوط الشعر؟

د. بهاسن: اضطراب عظام العمود الفقري يعني الانكسار

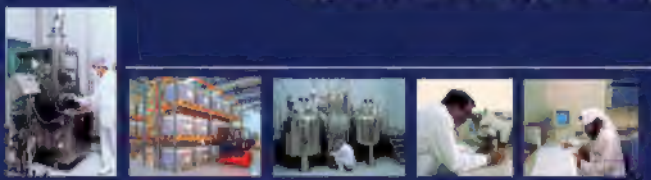
المرمونات النباتية وسدّة الإنسان

الزهايمر وانحسار الذاكرة

أخطر الملوثات في العالم



الصناعة الدوائية تدعم الصناعة العلمية



التزام بالامتياز ...

التزام بجودة صحية عالية ...

التزام تجاه العملاء ...

الرياض
PHARMA 

ص. ب ٤٤٢ - الرياض ١١٤١١ - المملكة العربية السعودية هاتف ٤٦٥٥٠٧٥ (+٩٦٦ ١) فاكس ٤٦٤٤٢٨٣ (+٩٦٦ ١)

P.O. Box 442 Riyadh 11411 Saudi Arabia Telephone : +966 1 4655075 Fax : +966 1 4644283

رسالة خير... رسالة غير



كل رسالة SMS
تتبرع من خلالها بـ 10 ريال

ساهم في بناء وقف الأطفال المعوقين برسالة خير إلى الرقم...

83837

لمشتركي شركة الاتصالات السعودية



يشرف على اوقاف الجمعية لجنة شرعية برئاسة
معالي الشيخ صالح بن عبد العزيز آل الشيخ
وزير الشؤون الإسلامية والأوقاف والدعوة والإرشاد



وهضوية كل من،

فضيلة الشيخ عبد الله بن سليمان المنيع
عضو هيئة كبار العلماء
معالي الشيخ الدكتور صالح بن سعود آل علي
رئيس هيئة الرقابة والتحقيق

سمو الأمير بندر بن سلمان بن محمد
مستشار خادم الحرمين الشريفين
معالي الشيخ صالح بن عبد الرحمن الجوسري
الرئيس العام لشؤون المسجد الحرام والمسجد النبوي

تتخذ شركة راجل للاتصالات الدورية دعماً للجمعية

www.dca.org.sa

رقم الهاتف المجاني: 800 124 1118

الفصل العلمية

مجلة علمية تهتم بنشر الثقافة العلمية
في الوطن العربي



للمركبات العضوية مخاطر صحية كثيرة بسبب تميزها بخاصتي التراكم والترايد الحيوي. إلا أنتمجدة الدهنية للإنسان والحيوان؛ إذ تتركز ويتضاعف تركيزها إلى ٧٠ ألف ضعف عن التركيز الأصلي؛ لذا فإن لتأثير هذه المركبات يكون أكثر خطراً على صحة الإنسان، خصوصاً ذوي الفئات الواعدة: مثل الأطفال، والنساء الحوامل.

التأشير

مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية
بمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

رئيس التحرير

يحيى محمود بن جنيدي

إدارة التحرير

حسين حسن حسين

نايف بن مارق الضيف

هيئة التحرير

محسن بن حمد الخراية

سيد علي البعيري

الإخراج الفني

أزهرى النويري

ص.ب ٣ الرياض ١١٤١١

هاتف: ٤٦٤٣٠٢٧ - ٤٦٤٣٢٥٥

تاسو: ٤٦٤٧٨٥١

email: fsmagz@gmail.com

ضوابط النشر

- أن يكون المقال مكتوباً بلغة علمية بسيطة لفهم القارئ غير المتخصص.
- ألا يزيد المقال الواحد على ٨ صفحات مقاس A٨.
- أن يلتزم الكاتب بالهجج العلمي، ويشير إلى المصادر والمراجع العلمية، مع التقليل من مصادر مواقع الإنترنت.
- ترحب المجلة بالمقالات المترجمة في الموضوعات العلمية الحديثة، شريطة أن يذكر المصدر وتاريخ النشر.
- ترحب المجلة بالآراء التي تخص القضايا العلمية، بشرط ألا تزيد على ٦٠٠ كلمة.
- يفضل إرسال المقالات عبر إيميل المجلة أو إرسال المقال على قرص مرن إن أمكن.
- يمنع كاتب المقال ملكة مائة بعد نشر المقال.

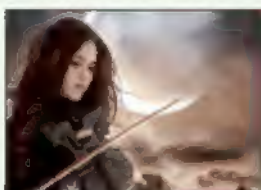
الموزعون

- السعودية: الشركة الوطنية للتوزيع، هاتف: ٨٧١٤٦١ (٠١)، فاكس: ٨٧١٤٦٠ (٠١)، مصر: مؤسسة توزيع الأهرام، شارع الجلاء، هاتف: ٣٣٩١٠٩٥، فاكس: ٣٣٩١٠٩٦، ٣٣٩١٠٩٧، ٣٣٩١٠٩٨، ٣٣٩١٠٩٩، ٣٣٩١٠١٠، ٣٣٩١٠١١، ٣٣٩١٠١٢، ٣٣٩١٠١٣، ٣٣٩١٠١٤، ٣٣٩١٠١٥، ٣٣٩١٠١٦، ٣٣٩١٠١٧، ٣٣٩١٠١٨، ٣٣٩١٠١٩، ٣٣٩١٠٢٠، ٣٣٩١٠٢١، ٣٣٩١٠٢٢، ٣٣٩١٠٢٣، ٣٣٩١٠٢٤، ٣٣٩١٠٢٥، ٣٣٩١٠٢٦، ٣٣٩١٠٢٧، ٣٣٩١٠٢٨، ٣٣٩١٠٢٩، ٣٣٩١٠٣٠، ٣٣٩١٠٣١، ٣٣٩١٠٣٢، ٣٣٩١٠٣٣، ٣٣٩١٠٣٤، ٣٣٩١٠٣٥، ٣٣٩١٠٣٦، ٣٣٩١٠٣٧، ٣٣٩١٠٣٨، ٣٣٩١٠٣٩، ٣٣٩١٠٤٠، ٣٣٩١٠٤١، ٣٣٩١٠٤٢، ٣٣٩١٠٤٣، ٣٣٩١٠٤٤، ٣٣٩١٠٤٥، ٣٣٩١٠٤٦، ٣٣٩١٠٤٧، ٣٣٩١٠٤٨، ٣٣٩١٠٤٩، ٣٣٩١٠٥٠، ٣٣٩١٠٥١، ٣٣٩١٠٥٢، ٣٣٩١٠٥٣، ٣٣٩١٠٥٤، ٣٣٩١٠٥٥، ٣٣٩١٠٥٦، ٣٣٩١٠٥٧، ٣٣٩١٠٥٨، ٣٣٩١٠٥٩، ٣٣٩١٠٦٠، ٣٣٩١٠٦١، ٣٣٩١٠٦٢، ٣٣٩١٠٦٣، ٣٣٩١٠٦٤، ٣٣٩١٠٦٥، ٣٣٩١٠٦٦، ٣٣٩١٠٦٧، ٣٣٩١٠٦٨، ٣٣٩١٠٦٩، ٣٣٩١٠٧٠، ٣٣٩١٠٧١، ٣٣٩١٠٧٢، ٣٣٩١٠٧٣، ٣٣٩١٠٧٤، ٣٣٩١٠٧٥، ٣٣٩١٠٧٦، ٣٣٩١٠٧٧، ٣٣٩١٠٧٨، ٣٣٩١٠٧٩، ٣٣٩١٠٨٠، ٣٣٩١٠٨١، ٣٣٩١٠٨٢، ٣٣٩١٠٨٣، ٣٣٩١٠٨٤، ٣٣٩١٠٨٥، ٣٣٩١٠٨٦، ٣٣٩١٠٨٧، ٣٣٩١٠٨٨، ٣٣٩١٠٨٩، ٣٣٩١٠٩٠، ٣٣٩١٠٩١، ٣٣٩١٠٩٢، ٣٣٩١٠٩٣، ٣٣٩١٠٩٤، ٣٣٩١٠٩٥، ٣٣٩١٠٩٦، ٣٣٩١٠٩٧، ٣٣٩١٠٩٨، ٣٣٩١٠٩٩، ٣٣٩١٠١٠٠، ٣٣٩١٠١٠١، ٣٣٩١٠١٠٢، ٣٣٩١٠١٠٣، ٣٣٩١٠١٠٤، ٣٣٩١٠١٠٥، ٣٣٩١٠١٠٦، ٣٣٩١٠١٠٧، ٣٣٩١٠١٠٨، ٣٣٩١٠١٠٩، ٣٣٩١٠١١٠، ٣٣٩١٠١١١، ٣٣٩١٠١١٢، ٣٣٩١٠١١٣، ٣٣٩١٠١١٤، ٣٣٩١٠١١٥، ٣٣٩١٠١١٦، ٣٣٩١٠١١٧، ٣٣٩١٠١١٨، ٣٣٩١٠١١٩، ٣٣٩١٠١٢٠، ٣٣٩١٠١٢١، ٣٣٩١٠١٢٢، ٣٣٩١٠١٢٣، ٣٣٩١٠١٢٤، ٣٣٩١٠١٢٥، ٣٣٩١٠١٢٦، ٣٣٩١٠١٢٧، ٣٣٩١٠١٢٨، ٣٣٩١٠١٢٩، ٣٣٩١٠١٣٠، ٣٣٩١٠١٣١، ٣٣٩١٠١٣٢، ٣٣٩١٠١٣٣، ٣٣٩١٠١٣٤، ٣٣٩١٠١٣٥، ٣٣٩١٠١٣٦، ٣٣٩١٠١٣٧، ٣٣٩١٠١٣٨، ٣٣٩١٠١٣٩، ٣٣٩١٠١٤٠، ٣٣٩١٠١٤١، ٣٣٩١٠١٤٢، ٣٣٩١٠١٤٣، ٣٣٩١٠١٤٤، ٣٣٩١٠١٤٥، ٣٣٩١٠١٤٦، ٣٣٩١٠١٤٧، ٣٣٩١٠١٤٨، ٣٣٩١٠١٤٩، ٣٣٩١٠١٥٠، ٣٣٩١٠١٥١، ٣٣٩١٠١٥٢، ٣٣٩١٠١٥٣، ٣٣٩١٠١٥٤، ٣٣٩١٠١٥٥، ٣٣٩١٠١٥٦، ٣٣٩١٠١٥٧، ٣٣٩١٠١٥٨، ٣٣٩١٠١٥٩، ٣٣٩١٠١٦٠، ٣٣٩١٠١٦١، ٣٣٩١٠١٦٢، ٣٣٩١٠١٦٣، ٣٣٩١٠١٦٤، ٣٣٩١٠١٦٥، ٣٣٩١٠١٦٦، ٣٣٩١٠١٦٧، ٣٣٩١٠١٦٨، ٣٣٩١٠١٦٩، ٣٣٩١٠١٧٠، ٣٣٩١٠١٧١، ٣٣٩١٠١٧٢، ٣٣٩١٠١٧٣، ٣٣٩١٠١٧٤، ٣٣٩١٠١٧٥، ٣٣٩١٠١٧٦، ٣٣٩١٠١٧٧، ٣٣٩١٠١٧٨، ٣٣٩١٠١٧٩، ٣٣٩١٠١٨٠، ٣٣٩١٠١٨١، ٣٣٩١٠١٨٢، ٣٣٩١٠١٨٣، ٣٣٩١٠١٨٤، ٣٣٩١٠١٨٥، ٣٣٩١٠١٨٦، ٣٣٩١٠١٨٧، ٣٣٩١٠١٨٨، ٣٣٩١٠١٨٩، ٣٣٩١٠١٩٠، ٣٣٩١٠١٩١، ٣٣٩١٠١٩٢، ٣٣٩١٠١٩٣، ٣٣٩١٠١٩٤، ٣٣٩١٠١٩٥، ٣٣٩١٠١٩٦، ٣٣٩١٠١٩٧، ٣٣٩١٠١٩٨، ٣٣٩١٠١٩٩، ٣٣٩١٠٢٠٠، ٣٣٩١٠٢٠١، ٣٣٩١٠٢٠٢، ٣٣٩١٠٢٠٣، ٣٣٩١٠٢٠٤، ٣٣٩١٠٢٠٥، ٣٣٩١٠٢٠٦، ٣٣٩١٠٢٠٧، ٣٣٩١٠٢٠٨، ٣٣٩١٠٢٠٩، ٣٣٩١٠٢١٠، ٣٣٩١٠٢١١، ٣٣٩١٠٢١٢، ٣٣٩١٠٢١٣، ٣٣٩١٠٢١٤، ٣٣٩١٠٢١٥، ٣٣٩١٠٢١٦، ٣٣٩١٠٢١٧، ٣٣٩١٠٢١٨، ٣٣٩١٠٢١٩، ٣٣٩١٠٢٢٠، ٣٣٩١٠٢٢١، ٣٣٩١٠٢٢٢، ٣٣٩١٠٢٢٣، ٣٣٩١٠٢٢٤، ٣٣٩١٠٢٢٥، ٣٣٩١٠٢٢٦، ٣٣٩١٠٢٢٧، ٣٣٩١٠٢٢٨، ٣٣٩١٠٢٢٩، ٣٣٩١٠٢٣٠، ٣٣٩١٠٢٣١، ٣٣٩١٠٢٣٢، ٣٣٩١٠٢٣٣، ٣٣٩١٠٢٣٤، ٣٣٩١٠٢٣٥، ٣٣٩١٠٢٣٦، ٣٣٩١٠٢٣٧، ٣٣٩١٠٢٣٨، ٣٣٩١٠٢٣٩، ٣٣٩١٠٢٤٠، ٣٣٩١٠٢٤١، ٣٣٩١٠٢٤٢، ٣٣٩١٠٢٤٣، ٣٣٩١٠٢٤٤، ٣٣٩١٠٢٤٥، ٣٣٩١٠٢٤٦، ٣٣٩١٠٢٤٧، ٣٣٩١٠٢٤٨، ٣٣٩١٠٢٤٩، ٣٣٩١٠٢٥٠، ٣٣٩١٠٢٥١، ٣٣٩١٠٢٥٢، ٣٣٩١٠٢٥٣، ٣٣٩١٠٢٥٤، ٣٣٩١٠٢٥٥، ٣٣٩١٠٢٥٦، ٣٣٩١٠٢٥٧، ٣٣٩١٠٢٥٨، ٣٣٩١٠٢٥٩، ٣٣٩١٠٢٦٠، ٣٣٩١٠٢٦١، ٣٣٩١٠٢٦٢، ٣٣٩١٠٢٦٣، ٣٣٩١٠٢٦٤، ٣٣٩١٠٢٦٥، ٣٣٩١٠٢٦٦، ٣٣٩١٠٢٦٧، ٣٣٩١٠٢٦٨، ٣٣٩١٠٢٦٩، ٣٣٩١٠٢٧٠، ٣٣٩١٠٢٧١، ٣٣٩١٠٢٧٢، ٣٣٩١٠٢٧٣، ٣٣٩١٠٢٧٤، ٣٣٩١٠٢٧٥، ٣٣٩١٠٢٧٦، ٣٣٩١٠٢٧٧، ٣٣٩١٠٢٧٨، ٣٣٩١٠٢٧٩، ٣٣٩١٠٢٨٠، ٣٣٩١٠٢٨١، ٣٣٩١٠٢٨٢، ٣٣٩١٠٢٨٣، ٣٣٩١٠٢٨٤، ٣٣٩١٠٢٨٥، ٣٣٩١٠٢٨٦، ٣٣٩١٠٢٨٧، ٣٣٩١٠٢٨٨، ٣٣٩١٠٢٨٩، ٣٣٩١٠٢٩٠، ٣٣٩١٠٢٩١، ٣٣٩١٠٢٩٢، ٣٣٩١٠٢٩٣، ٣٣٩١٠٢٩٤، ٣٣٩١٠٢٩٥، ٣٣٩١٠٢٩٦، ٣٣٩١٠٢٩٧، ٣٣٩١٠٢٩٨، ٣٣٩١٠٢٩٩، ٣٣٩١٠٣٠٠، ٣٣٩١٠٣٠١، ٣٣٩١٠٣٠٢، ٣٣٩١٠٣٠٣، ٣٣٩١٠٣٠٤، ٣٣٩١٠٣٠٥، ٣٣٩١٠٣٠٦، ٣٣٩١٠٣٠٧، ٣٣٩١٠٣٠٨، ٣٣٩١٠٣٠٩، ٣٣٩١٠٣١٠، ٣٣٩١٠٣١١، ٣٣٩١٠٣١٢، ٣٣٩١٠٣١٣، ٣٣٩١٠٣١٤، ٣٣٩١٠٣١٥، ٣٣٩١٠٣١٦، ٣٣٩١٠٣١٧، ٣٣٩١٠٣١٨، ٣٣٩١٠٣١٩، ٣٣٩١٠٣٢٠، ٣٣٩١٠٣٢١، ٣٣٩١٠٣٢٢، ٣٣٩١٠٣٢٣، ٣٣٩١٠٣٢٤، ٣٣٩١٠٣٢٥، ٣٣٩١٠٣٢٦، ٣٣٩١٠٣٢٧، ٣٣٩١٠٣٢٨، ٣٣٩١٠٣٢٩، ٣٣٩١٠٣٣٠، ٣٣٩١٠٣٣١، ٣٣٩١٠٣٣٢، ٣٣٩١٠٣٣٣، ٣٣٩١٠٣٣٤، ٣٣٩١٠٣٣٥، ٣٣٩١٠٣٣٦، ٣٣٩١٠٣٣٧، ٣٣٩١٠٣٣٨، ٣٣٩١٠٣٣٩، ٣٣٩١٠٣٤٠، ٣٣٩١٠٣٤١، ٣٣٩١٠٣٤٢، ٣٣٩١٠٣٤٣، ٣٣٩١٠٣٤٤، ٣٣٩١٠٣٤٥، ٣٣٩١٠٣٤٦، ٣٣٩١٠٣٤٧، ٣٣٩١٠٣٤٨، ٣٣٩١٠٣٤٩، ٣٣٩١٠٣٥٠، ٣٣٩١٠٣٥١، ٣٣٩١٠٣٥٢، ٣٣٩١٠٣٥٣، ٣٣٩١٠٣٥٤، ٣٣٩١٠٣٥٥، ٣٣٩١٠٣٥٦، ٣٣٩١٠٣٥٧، ٣٣٩١٠٣٥٨، ٣٣٩١٠٣٥٩، ٣٣٩١٠٣٦٠، ٣٣٩١٠٣٦١، ٣٣٩١٠٣٦٢، ٣٣٩١٠٣٦٣، ٣٣٩١٠٣٦٤، ٣٣٩١٠٣٦٥، ٣٣٩١٠٣٦٦، ٣٣٩١٠٣٦٧، ٣٣٩١٠٣٦٨، ٣٣٩١٠٣٦٩، ٣٣٩١٠٣٧٠، ٣٣٩١٠٣٧١، ٣٣٩١٠٣٧٢، ٣٣٩١٠٣٧٣، ٣٣٩١٠٣٧٤، ٣٣٩١٠٣٧٥، ٣٣٩١٠٣٧٦، ٣٣٩١٠٣٧٧، ٣٣٩١٠٣٧٨، ٣٣٩١٠٣٧٩، ٣٣٩١٠٣٨٠، ٣٣٩١٠٣٨١، ٣٣٩١٠٣٨٢، ٣٣٩١٠٣٨٣، ٣٣٩١٠٣٨٤، ٣٣٩١٠٣٨٥، ٣٣٩١٠٣٨٦، ٣٣٩١٠٣٨٧، ٣٣٩١٠٣٨٨، ٣٣٩١٠٣٨٩، ٣٣٩١٠٣٩٠، ٣٣٩١٠٣٩١، ٣٣٩١٠٣٩٢، ٣٣٩١٠٣٩٣، ٣٣٩١٠٣٩٤، ٣٣٩١٠٣٩٥، ٣٣٩١٠٣٩٦، ٣٣٩١٠٣٩٧، ٣٣٩١٠٣٩٨، ٣٣٩١٠٣٩٩، ٣٣٩١٠٤٠٠، ٣٣٩١٠٤٠١، ٣٣٩١٠٤٠٢، ٣٣٩١٠٤٠٣، ٣٣٩١٠٤٠٤، ٣٣٩١٠٤٠٥، ٣٣٩١٠٤٠٦، ٣٣٩١٠٤٠٧، ٣٣٩١٠٤٠٨، ٣٣٩١٠٤٠٩، ٣٣٩١٠٤١٠، ٣٣٩١٠٤١١، ٣٣٩١٠٤١٢، ٣٣٩١٠٤١٣، ٣٣٩١٠٤١٤، ٣٣٩١٠٤١٥، ٣٣٩١٠٤١٦، ٣٣٩١٠٤١٧، ٣٣٩١٠٤١٨، ٣٣٩١٠٤١٩، ٣٣٩١٠٤٢٠، ٣٣٩١٠٤٢١، ٣٣٩١٠٤٢٢، ٣٣٩١٠٤٢٣، ٣٣٩١٠٤٢٤، ٣٣٩١٠٤٢٥، ٣٣٩١٠٤٢٦، ٣٣٩١٠٤٢٧، ٣٣٩١٠٤٢٨، ٣٣٩١٠٤٢٩، ٣٣٩١٠٤٣٠، ٣٣٩١٠٤٣١، ٣٣٩١٠٤٣٢، ٣٣٩١٠٤٣٣، ٣٣٩١٠٤٣٤، ٣٣٩١٠٤٣٥، ٣٣٩١٠٤٣٦، ٣٣٩١٠٤٣٧، ٣٣٩١٠٤٣٨، ٣٣٩١٠٤٣٩، ٣٣٩١٠٤٤٠، ٣٣٩١٠٤٤١، ٣٣٩١٠٤٤٢، ٣٣٩١٠٤٤٣، ٣٣٩١٠٤٤٤، ٣٣٩١٠٤٤٥، ٣٣٩١٠٤٤٦، ٣٣٩١٠٤٤٧، ٣٣٩١٠٤٤٨، ٣٣٩١٠٤٤٩، ٣٣٩١٠٤٥٠، ٣٣٩١٠٤٥١، ٣٣٩١٠٤٥٢، ٣٣٩١٠٤٥٣، ٣٣٩١٠٤٥٤، ٣٣٩١٠٤٥٥، ٣٣٩١٠٤٥٦، ٣٣٩١٠٤٥٧، ٣٣٩١٠٤٥٨، ٣٣٩١٠٤٥٩، ٣٣٩١٠٤٦٠، ٣٣٩١٠٤٦١، ٣٣٩١٠٤٦٢، ٣٣٩١٠٤٦٣، ٣٣٩١٠٤٦٤، ٣٣٩١٠٤٦٥، ٣٣٩١٠٤٦٦، ٣٣٩١٠٤٦٧، ٣٣٩١٠٤٦٨، ٣٣٩١٠٤٦٩، ٣٣٩١٠٤٧٠، ٣٣٩١٠٤٧١، ٣٣٩١٠٤٧٢، ٣٣٩١٠٤٧٣، ٣٣٩١٠٤٧٤، ٣٣٩١٠٤٧٥، ٣٣٩١٠٤٧٦، ٣٣٩١٠٤٧٧، ٣٣٩١٠٤٧٨، ٣٣٩١٠٤٧٩، ٣٣٩١٠٤٨٠، ٣٣٩١٠٤٨١، ٣٣٩١٠٤٨٢، ٣٣٩١٠٤٨٣، ٣٣٩١٠٤٨٤، ٣٣٩١٠٤٨٥، ٣٣٩١٠٤٨٦، ٣٣٩١٠٤٨٧، ٣٣٩١٠٤٨٨، ٣٣٩١٠٤٨٩، ٣٣٩١٠٤٩٠، ٣٣٩١٠٤٩١، ٣٣٩١٠٤٩٢، ٣٣٩١٠٤٩٣، ٣٣٩١٠٤٩٤، ٣٣٩١٠٤٩٥، ٣٣٩١٠٤٩٦، ٣٣٩١٠٤٩٧، ٣٣٩١٠٤٩٨، ٣٣٩١٠٤٩٩، ٣٣٩١٠٥٠٠، ٣٣٩١٠٥٠١، ٣٣٩١٠٥٠٢، ٣٣٩١٠٥٠٣، ٣٣٩١٠٥٠٤، ٣٣٩١٠٥٠٥، ٣٣٩١٠٥٠٦، ٣٣٩١٠٥٠٧، ٣٣٩١٠٥٠٨، ٣٣٩١٠٥٠٩، ٣٣٩١٠٥١٠، ٣٣٩١٠٥١١، ٣٣٩١٠٥١٢، ٣٣٩١٠٥١٣، ٣٣٩١٠٥١٤، ٣٣٩١٠٥١٥، ٣٣٩١٠٥١٦، ٣٣٩١٠٥١٧، ٣٣٩١٠٥١٨، ٣٣٩١٠٥١٩، ٣٣٩١٠٥٢٠، ٣٣٩١٠٥٢١، ٣٣٩١٠٥٢٢، ٣٣٩١٠٥٢٣، ٣٣٩١٠٥٢٤، ٣٣٩١٠٥٢٥، ٣٣٩١٠٥٢٦، ٣٣٩١٠٥٢٧، ٣٣٩١٠٥٢٨، ٣٣٩١٠٥٢٩، ٣٣٩١٠٥٣٠، ٣٣٩١٠٥٣١، ٣٣٩١٠٥٣٢، ٣٣٩١٠٥٣٣، ٣٣٩١٠٥٣٤، ٣٣٩١٠٥٣٥، ٣٣٩١٠٥٣٦، ٣٣٩١٠٥٣٧، ٣٣٩١٠٥٣٨، ٣٣٩١٠٥٣٩، ٣٣٩١٠٥٤٠، ٣٣٩١٠٥٤١، ٣٣٩١٠٥٤٢، ٣٣٩١٠٥٤٣، ٣٣٩١٠٥٤٤، ٣٣٩١٠٥٤٥، ٣٣٩١٠٥٤٦، ٣٣٩١٠٥٤٧، ٣٣٩١٠٥٤٨، ٣٣٩١٠٥٤٩، ٣٣٩١٠٥٥٠، ٣٣٩١٠٥٥١، ٣٣٩١٠٥٥٢، ٣٣٩١٠٥٥٣، ٣٣٩١٠٥٥٤، ٣٣٩١٠٥٥٥، ٣٣٩١٠٥٥٦، ٣٣٩١٠٥٥٧، ٣٣٩١٠٥٥٨، ٣٣٩١٠٥٥٩، ٣٣٩١٠٥٦٠، ٣٣٩١٠٥٦١، ٣٣٩١٠٥٦٢، ٣٣٩١٠٥٦٣، ٣٣٩١٠٥٦٤، ٣٣٩١٠٥٦٥، ٣٣٩١٠٥٦٦، ٣٣٩١٠٥٦٧، ٣٣٩١٠٥٦٨، ٣٣٩١٠٥٦٩، ٣٣٩١٠٥٧٠، ٣٣٩١٠٥٧١، ٣٣٩١٠٥٧٢، ٣٣٩١٠٥٧٣، ٣٣٩١٠٥٧٤، ٣٣٩١٠٥٧٥، ٣٣٩١٠٥٧٦، ٣٣٩١٠٥٧٧، ٣٣٩١٠٥٧٨، ٣٣٩١٠٥٧٩، ٣٣٩١٠٥٨٠، ٣٣٩١٠٥٨١، ٣٣٩١٠٥٨٢، ٣٣٩١٠٥٨٣، ٣٣٩١٠٥٨٤، ٣٣٩١٠٥٨٥، ٣٣٩١٠٥٨٦، ٣٣٩١٠٥٨٧، ٣٣٩١٠٥٨٨، ٣٣٩١٠٥٨٩، ٣٣٩١٠٥٩٠، ٣٣٩١٠٥٩١، ٣٣٩١٠٥٩٢، ٣٣٩١٠٥٩٣، ٣٣٩١٠٥٩٤، ٣٣٩١٠٥٩٥، ٣٣٩١٠٥٩٦، ٣٣٩١٠٥٩٧، ٣٣٩١٠٥٩٨، ٣٣٩١٠٥٩٩، ٣٣٩١٠٦٠٠، ٣٣٩١٠٦٠١، ٣٣٩١٠٦٠٢، ٣٣٩١٠٦٠٣، ٣٣٩١٠٦٠٤، ٣٣٩١٠٦٠٥، ٣٣٩١٠٦٠٦، ٣٣٩١٠٦٠٧، ٣٣٩١٠٦٠٨، ٣٣٩١٠٦٠٩، ٣٣٩١٠٦١٠، ٣٣٩١٠٦١١، ٣٣٩١٠٦١٢، ٣٣٩١٠٦١٣، ٣٣٩١٠٦١٤، ٣٣٩١٠٦١٥، ٣٣٩١٠٦١٦، ٣٣٩١٠٦١٧، ٣٣٩١٠٦١٨، ٣٣٩١٠٦١٩، ٣٣٩١٠٦٢٠، ٣٣٩١٠٦



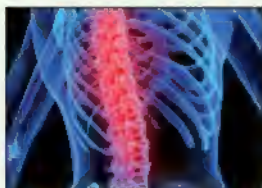
خادم الحرمين الشريفين
يشارك في تجربة لإنتاج «النانو»

٤٤



كيف توقف سقوط
الشعر؟

١٢



اضطراب عظام
العمود الفقري
يعني الانكسار

٢٢



كريوسات ٢
قمر صناعي جديد
لدراسة الجليد

٣٤

تقرأ في هذا العدد

٤٦
٥٤
٦٠
٧٠
٩٢
١٠٤

مفارقة: الموت عطشاً أو غرقاً
عشرون حقيقة لا تعرفها عن الأعاصير
أخطر الملوثات في العالم
أخطر الأمراض العقلية: الزهايمر وانحسار الذاكرة
الهرمونات النباتية وصحة الإنسان
دراسة علمية: التكنولوجيا النووية الأفضل والأكثر أماناً في
حفظ الغذاء وتحلية المياه

الأرز الأسود الفني بمضادات الأكسدة يساعد على مكافحة السرطان وأمراض القلب



والمسؤولة عن اللون الأسود في كثير من الفواكه والخضراوات؛ مثل الكرز، والفلفل الأحمر. وأكد العلماء أن مضادات الأكسدة الموجودة في التينة السوداء يمكن أن تساعد على حماية شرايين القلب، ومنع تلف الحمض النووي الذي من شأنه أن يؤدي إلى الإصابة.

وجدوا أن الأرز الأسود الذي يحتوي على كمية قليلة من السكر، والملف بطبيعة من الألياف الصحية والمواد المضادة للأكسدة، يساعد على مكافحة السرطان وأمراض القلب. وحلل الباحثون خلال دراستهم عينات من نخالة الأرز الأسود، فوجدوا أنها غنية بمادة الأنثوسيانين المضادة للأكسدة

توصل باحثون أمريكيون إلى أن الأرز الأسود الفني بمضادات الأكسدة قد يساعد على منع الحمض النووي (دي إن إيه) من التلف الذي يؤدي إلى الإصابة بالسرطان، ويحمي شرايين القلب. وذكر موقع (فيز أورغ دوت كوم) العلمي البريطاني أن باحثين في جامعة لويزيانا الأمريكية



العلماء ينجحون في فك شفرة الخريطة الجينية للقمح

كشفت علماء بريطانيون أنهم نجحوا في رسم أغلبية الخريطة الوراثية للقمح في خطوة يؤمل أن تسهم في معالجة مشكلات توافر إمدادات الغذاء في العالم. ويؤكد الخبراء أنه يتعين زيادة حجم إنتاج العالم من القمح بواقع ٥٠٪ خلال العقود الأربعة المقبلة.

وأشار العلماء إلى أن جهودهم في رسم هذه الخريطة الوراثية ستساعد المزارعين على إنتاج محاصيل وافرة الإنتاج، وأكثر مقاومة لمواجهة خطر أزمة الغذاء العالمية طبقاً لما ورد في موقع (بي بي سي). ونجح الباحثون في وضع مسودة لهذه الخريطة الوراثية لصنف يُعرف باسم القمح الربيعي الصيني، مما أتاح للعلماء والشركات المعنية بزراعة القمح الاطلاع على ٩٥٪ من هذه الخريطة. وقام العلماء بنشر نتائج هذه الخريطة الجينية على شبكة الإنترنت.

وأوضح نيل هيل - من جامعة ليفربول، وهو أحد أعضاء الفريق البحثي البريطاني من العاملين ضمن هذا المشروع - أن «المعلومات التي توصلنا إليها ذات قيمة كبيرة في معالجة مشكلة نقص الغذاء عالمياً. وأضاف: «نحن بحاجة الآن إلى إعداد برامج تربية نبات تكفي لتغذية العالم خلال السنوات العشر المقبلة». وأشار هيل إلى أن البيانات الخاصة بالسلسلة الجينية لصنف القمح الربيعي الصيني، الذي اختاره العلماء صنفًا مرجعياً، ستتمكن الباحثين من التفريق بين مختلف الأصناف ذات الصفات الإنتاجية العالية التميز. وأضاف هيل: «من خلال فهم الفروق الوراثية بين الأصناف المختلفة سيكون باستطاعتنا البدء باستنباط سلالات جديدة من القمح العالي الإنتاجية والأكثر مقاومة للجفاف وظروف الملوحة».

وكانت جهود رصد الخريطة الجينية للقمح من المهام شبه المستحيلة في الماضي: بسبب ضخامة حجم الجينوم؛ إذ يتألف من ١٧ مليار زوج من القواعد المكونة للحمض النووي؛ أي أنه يساوي خمسة أمثال حجم الجينوم البشري؛ لذلك كان القمح هو آخر النباتات ضمن سلسلة المحاصيل الغذائية الرئيسة التي استكمل رصد خريطتها الجينية قياساً إلى الخرائط المتعلقة بالأرز والذرة مثلاً. وهي نباتات ذات شفرة وراثية أبسط كثيراً. وأكد هيل أنه هو وأعضاء الفريق البحثي قاموا من خلال الاستعانة بأجهزة فك الشفرة الجينية الخاصة بشركة روش السويسرية للمستحضرات الدوائية بمراجعة الخريطة الجينية الكاملة للقمح خمس مرات.



تقيم الأيدي في المصالح الحكومية يقتل عدد المرضى

أظهرت دراسة ألمانية أن تقيم الأيدي بسوائل تقيم عادية في المصالح الحكومية التي يتردد عليها الجمهور يمكن أن يخفض عدد المرضى بشكل واضح.

ونشرت الدراسة في مجلة (بي إم سي أنفيكتشواس ديزيزيس) المتخصصة، التي يصدرها علماء جامعة جرايسفالد الألمانية. وتبين من خلال الدراسة أن موظفي الهيئات الحكومية التي يتردد عليها الجمهور كانوا أقل إصابة بالإسهال والحمى ونزلات البرد عندما استخدموا سوائل معقمة للأيدي مقارنةً بنظراتهم الذين خضعوا للدراسة ولم يعمقوا أيديهم.

وقد شملت الدراسة ١٢٩ من موظفي الهيئات الإدارية في المصالح الحكومية في مدينة جرايسفالد. استخدم ٦٥ موظفًا منهم قطعة الصابون العادية في التقيم، في حين أعطى ٦٤ آخرون تعليمات بتقيم أيديهم خمس مرات يوميًا على الأقل بمادة معقمة خلال أوقات العمل. خصوصًا بعد الاحتكاك بالجمهور وقبل الأكل وبعد استخدام المراحيض حسبما أشار أكسل كرامر - من معهد جرايسفالد للتقيم والطب البيئي.

وتأكد للباحثين تراجع خطر الإصابة بنزلات البرد بواقع الثلثين، وتراجع الإصابة بالسعال والإسهال بنحو النصف باستخدام المواد المعقمة طبقاً لما ورد في صحيفة (الاقتصادية السعودية).

وتبين للباحثين أن استخدام المواد المعقمة كان له أيضاً تأثير إيجابي في عدد أيام المرض، خصوصاً عند الإصابة بنزلات الإسهال، وأن استخدام المواد المعقمة أدى إلى تراجع عدد أيام الإجازات المرضية التي سببها الإصابة بالإسهال بنسبة ٨٠٪، وتراجع أعراض الإصابة بأعراض نزلات البرد والسعال والحمى بين الموظفين الذين عمقوا أيديهم بشكل منتظم أكثر من المجموعة التي اعتمدت على الصابون العادي.

وأوصى كرامر بجعل تقيم الأيدي جزءاً ثابتاً يومياً ضمن تطهير الأيدي بالنسبة إلى الموظفين الذين تضطربهم طبيعة عملهم إلى الاحتكاك بالجمهور، وقال: إن من السهل اعتماد هذا التقيم في المصالح الحكومية؛ لأنه وسيلة فعالة غير مكلفة لتحسين صحة العاملين في المصالح الحكومية. كما أشار إلى أن هذا التقيم مجدٍ جداً بالنسبة إلى المحصلات العائلات في أسواق الد(سوير ماركت).



صديق الماعق

تأليف: عبدالله بن عبدالعزيز الحربي

الطبعة الأولى، ١٤٣١هـ / ٢٠١٠م

الناشر: مكتبة الملك فهد الوطنية بالرياض

تكمّن أهمية هذا الكتاب وقيّمته في أنه نتاج عشرين سنة من معاناة المؤلف للإعاقة الذي واجه كثيراً من المشكلات والصعوبات التي كانت - كما يقول - «تعرض حياتي، وتمكّر صفوها، وذلك في ظلّ غياب المراكز الصحية المجهّزة، والنقص الحاد في الكوادر الفنية المدربة، التي تستطيع طرح الحلول، واتخاذ القرارات المناسبة لمساعدة الماعق على تخطّي معنته».

يعتمد الكتاب على «المعلومات الدقيقة، والنظرة الفنية المتخصصة، التي تستطيع أن تساعد الماعق الاختصاصي الذي يقوم برعايته لبناء ثقافة عالية تجنّب الطرفين كثيراً من العقبات والمشكلات التي قد تتخلّل مراحل العلاج التأهيلي، وهي معلومات قيمة قُمتُ بتوفيرها عن طريق مركز أبحاث متخصص، ومكتبات تعليمية، بالإضافة إلى خبرات نادرة لناشطي حقوق الإعاقة، وهم أشخاص أصيبوا بالإعاقة، ونذروا أنفسهم لخدمة قضاياهم، ومساعدة أقرانهم من ذوي الإعاقات المختلفة».

بدأ الكتاب بمعالجة أسباب الإعاقة بتعريف التشل، ثم التأهيل والمهارات التي يتطلبها استخدام الكرسي المتحرك، كما عرّف أنواع الكراسي المتحركة: فهناك كرسيّ خفيف الوزن غير قابل للطيّ مع مسند ذراع متحرك، ويوجد بمقاسات مختلفة مع سهولة الدوران، وكرسيّ متحرك له قابلية تحريك مسند الظهر، وكرسيّ آخر للاستلقاء، ويفضّل للحالات التي تعاني تشوّهات في مفصل الفخذ ومحدودية الحركة، وكرسيّ يمكن دفعه باليدين، وكرسيّ لا يحتاج تحريكه إلى أكثر من يد واحدة، وكرسيّ يمكن دفعه بالساقين إلى الخلف والأمام. وعدّد المؤلف المهارات التي يجب توافرها عند استخدام الكرسيّ المتحرك، وهي: التحكّم في الفرمال، وتحريك مسند القدم، وتحريك مسند الذراع، والقدرة على الوصول إلى أجزاء الكرسي، والاستخدام على الأسطح المختلفة والمنحدرات والمطبات، والقدرة على استخدام العجلات، والقدرة على طيّ الكرسي، والقدرة على الدفع إلى الأمام والخلف، والدوران إلى اليمين واليسار. كما تطرّق إلى بعض السلوكيات الخطأ التي تصاحب استخدام الكرسيّ المتحرك؛ مثل: السماح لأشخاص آخرين باستخدام الكرسيّ، وتعليق الحقائب اليدوية أو غيرها من الأجسام الثقيلة الوزن على الكرسيّ، وإهمال صيانة الكرسيّ وعجلاته، وإهمال استخدام الحزام، وإهمال استخدام السنادات عند الأقدام، وإهمال إغلاق الفرمال، وترك الكرسيّ في الشمس.

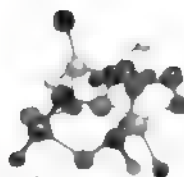


فصول من الكتابة العلمية الحديثة
بقلم أعظم علماء القرن العشرين
تحرير، ريتشارد دوكنز
عرض وترجمة، د. شفيق السيد صالح
الناشر، روافد للنشر والتوزيع

هذه هي الطبعة الأولى لهذا الكتاب (القاهرة، ٢٠١٠م). ويقع في (١٨٢) صفحة، عدا (٤) صفحات تضمّ القهرست والمراجع باللغة الإنجليزية.

يقول د. شفيق السيد صالح في المقدمة: عندما كتب جاليليو كتابه الشهير (حوار بين النظامين الرئيسيين في العالم) عام ١٦٣٢م، بموافقة البابا أوربان الثامن، لم يكن يعرف أنه سيقتح على نفسه أبواب الجحيم؛ فقد وجّهت إليه محاكم التفتيش تهمةً خطيرتين: الأولى هي تأكيد نظرية كوبرنيكس في دوران الأرض حول الشمس، وليس العكس كما كانت تؤمن الكنيسة في ذلك الوقت. والتهمة الثانية هي أنه ألف كتابه باللغة الإيطالية وليس اللاتينية!! ويسأل د. شفيق السيد صالح: ترى ما الذي جعل الكتابة بالإيطالية تهمة خطيرة إلى هذا الحد؟! ويجب: كانت المعرفة في أغلبها - الدينية، والعلمية، والتاريخية، والفلسفية - تكاد تكون حكراً على الكنيسة، ومن خلال الكنيسة، وبموافقتها؛ لذلك لم يكن مسموحاً بتداول تلك المعارف بين العامة. ومنع انتشار العلوم والأفكار الحديثة، أو التي كانت تُعدّ هدامةً أو (هرطقة)، فقد كان محرماً الكتابة بغير اللغة اللاتينية التي لا يعرفها إلا قلة مثقفة من النخبة، خصوصاً أن اللغات القومية في أوروبا كانت قد تطوّرت واكتملت شخصيتها، كما أن اختراع المطبعة في أواسط القرن الخامس عشر على يد الألماني جوتنبرج سمح بتداول الكتب والمعارف؛ مما شكّل تهديداً خطيراً للسلطة الدينية والسياسية.

ومحرّر هذا الكتاب (فصول من الكتابة العلمية الحديثة) هو ريتشارد دوكنز، وهو عالم كبير من علماء عصرنا في البيولوجيا النظرية، درس علم الحيوان في جامعة أكسفورد، ونال درجة الدكتوراه عن بحثه (صناعة القرار عند الحيوانات)، وعمل أستاذاً مساعداً في جامعة كاليفورنيا من عام ١٩٦٧م حتى عام ١٩٩٩م، ثم انتقل ليعمل محاضراً في جامعة أكسفورد حتى تقاعده عام ٢٠٠٨م.



أخبار علمية



خادم الحرمين الشريفين يشارك في تجربة لإنتاج «النانو» وتشغيل المجهر الإلكتروني الأول من نوعه في الشرق الأوسط

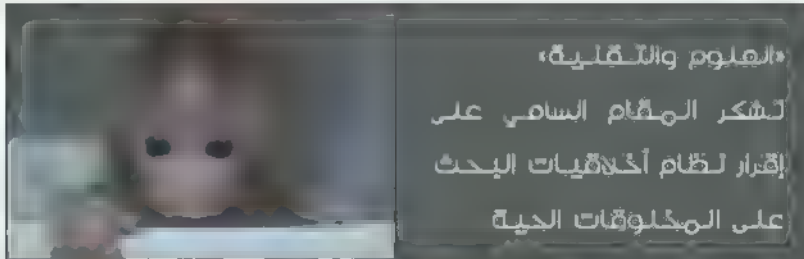
قام خادم الحرمين الشريفين الملك عبدالله بن عبدالعزيز آل سعود بزيارة لمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية في الرياض، وتفصل حظه الله بتفقد مرافقها، واطلع على مراكز أبحاثها وخططها المستقبلية، ودش مشروعات المرحلة الثالثة الإنشائية للمدينة كما قام حظه الله بحولة في المعرض المعدّ يهده المناسبة، واستمع إلى شرح من القائمين على المدينة حول أهدافها وأبرز منجزاتها وخططها المستقبلية وتوقف الملك المدي في المركز الوطني لمحوث النمناب المتناهية الصغر (النانو) واستمع إلى شرح من الدكتور سلمان الحويطر المشرف على المركز عن شأته والمخالات البحثية فيه، وأهدف المركز، وتطبيقات النانو ومراكز التميز في المركز والبرامج العلمية فيه والمشروعات البحثية مع الجامعات العالمية الرائدة وشارت خادم الحرمين الشريفين - حظه الله - في تجربته لإنتاج النانو فتفصل بصمط الرز الحاص بجهاز نبضات الليزر الترسيبية، وشاهد - أيده الله - مراحل التجربة، واستمع إلى شرح عنها. كما شهد صوراً له طُبعت على شريحة من السليكون باستخدام المجهر الإلكتروني الماسح بتقنية الأشعة الأيونية بقياس النانو، وهو الأول من نوعه في الشرق الأوسط، كما تفصل الملك المدي بتشغيل جهاز المجهر الإلكتروني المتاد، وهو الأول من نوعه في الشرق الأوسط، واستمع إلى شرح عنه.

«العلوم والتقنية» نظمت المؤتمر السعودي الدولي للفضاء والطيران بالتعاون مع «ناسا»

استضافت مدينة الرياض في الثالث والعشرين من شهر شوال الحارى فعاليات المؤتمر السعودي الدولي للفضاء والطيران الذي نظّمته مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية بالتعاون مع وكالة الفضاء الأمريكية «ناسا»

بم حضور جمع كبير من العلماء والمهندسين والباحثين المحليين والدوليين. وأوضح د. محمد بن إبراهيم الماحد - مدير قطاع الفضاء والطيران، ونائب رئيس اللجنة التنظيمية للمؤتمر - أن المدينة عقدت، بالترامن مع فعاليات المؤتمر، ملتقى علمياً بمناسبة مرور ٢٥ عاماً على الرحلة الفضائية لصاحب السمو الملكي الأمير سلطان بن سلمان بن عبد العزيز آل سعود ودخول المنطقة مجال الفضاء، حضره كبار المسؤولين في وكالة ناسا الفضائية، ورواد الفضاء المشاركين في رحلة مكوك الفضاء ديسكفري وبني د الماحد، من المؤتمر هدف إلى عرض المجالات العلمية والتقنية ذات الصلة بالملاحة الفضائية ومناقشتها، وتوحيه الفرصة للعلماء والباحثين ورواد هذه الصناعة ومراكز البحوث للتقدم ومناقشة الأفكار وتبادل الخبرات والمعرفة حول الاكتشافات الجديدة في علوم الفضاء.





رفع معالي الدكتور محمد بن إبراهيم السويل - رئيس مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية - شكره وتقديره إلى مقام خادم الحرمين الشريفين الملك عبدالله بن عبدالعزيز آل سعود، وسمو ولي عهده الأمين، وسمو النائب الثاني - حفظهم الله - بعد إقرار مجلس الوزراء (نظام أخلاقيات البحث على المخلوقات الحية)، الذي يهدف إلى وضع الأسس العامة والصواب اللازمة للتعامل مع المخلوقات الحية أو أجزء منها أو مادتها الوراثية في مجالات البحث، في ضوء الأخلاقيات المهنية المرعية، وبما لا يتعارض مع الصواب الشرعية.

وبين معاليه أن إقرار هذا النظام سيع من حرص حكومة خادم الحرمين الشريفين - حفظه الله - على حفظ حقوق الكائنات الحية التي كفلها الدين الإسلامي مبدءاً أن إجراء التجارب على الكائنات الحية، سواء الإنسان أو الحيوان أو النبات، يتطلب مراعاة الخطوط النظامية التي أقرها النظام حفاظاً على حقوق تلك الكائنات

وأوضح رئيس المدينة أن النظام سوف يكمل للإنسان حقه لأن الأبحاث ستكون لأهداف علمية واضحة، وستكون مسبوقة بتجارب معملة كاهنة على الحيوان إذا كانت طبيعة البحث تقتضي ذلك، كما يجب أن تكون المصلحة المتوقعة للإنسان الذي تجري عليه التجربة أكثر من الضرر المحتمل حدوثه، كما لا يجوز استغلال ظروف الإنسان بأي شكل من الأشكال ومراعاة حقه في الحياة الطبيعية وسلامته من جميع أنواع الأذى وفقاً لأحكام الشريعة الإسلامية.

وقال معاليه إنه يجوز استخدام الحيوان لأغراض البحث العلمي بجميع الوسائل التحريية أو العلمية التي لا تسبب ألماً غير معتاد للحيوان الذي تجري عليه التجربة، كما يقتصر استخدامه على البحوث التي لا يمكن أن تحقق أهدافها من دون هذا الاستخدام، ويحظر الاستخدام السلبي للحيوانات المهددة بالانقراض وبالنسبة إلى السمات، فإنه يحظر استخدام السمات التي تصّر بالتورين والتوزيع الميني للعطاء الثاني، ويحظر كذلك الاستخدام السلبي لسمات المهددة بالانقراض.

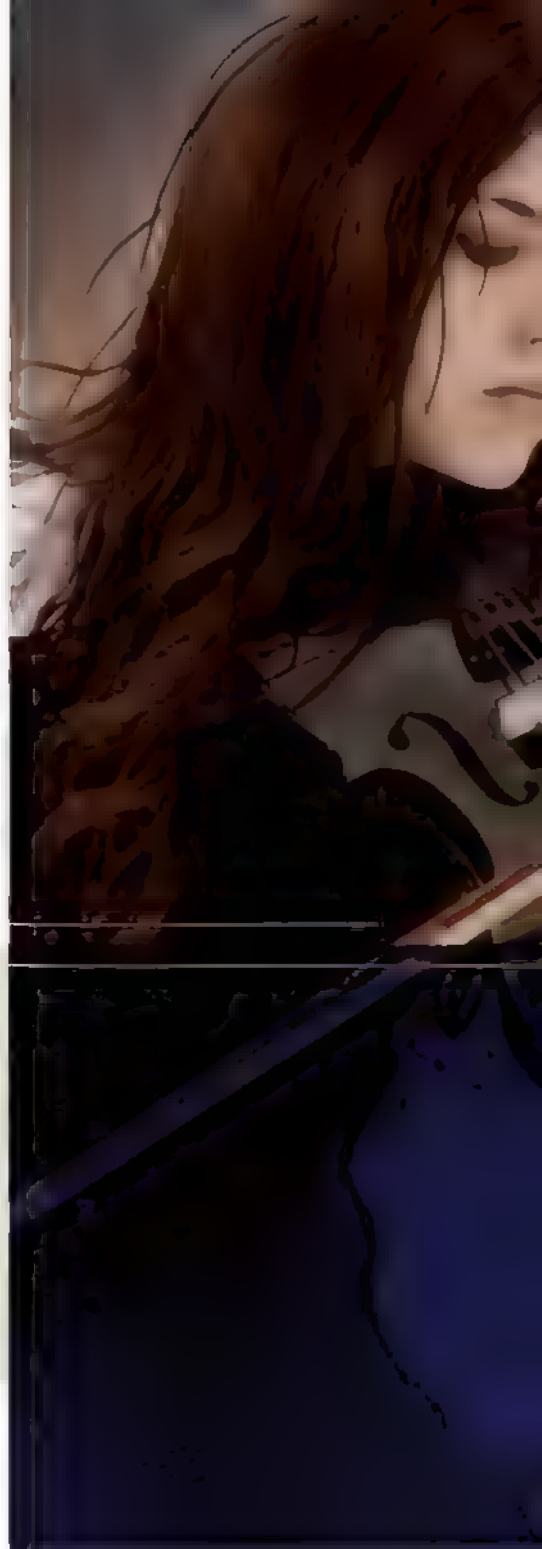
لحدير بالذكر أن اللجنة الوطنية للأخلاقيات الحيوية قد شكلت بناءً على الأمر السامي الكريم رقم ٧/ب/ ٩٥١٢ بتاريخ ١٨/٥/ ١٤٢٣هـ، على أن تكون تحت إشراف ورئاسة مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، وبصم في عضويتها كلا من الحرس الوطني، ووزارة الدفاع والطيران، ووزارة الداخلية، وإدارة البحوث العلمية والإفتاء ووزارة التعليم العالي، ووزارة الصحة ووزارة التربية والتعليم، ومستشفى الملك فيصل التخصصي ومركز الأبحاث.

كيف توقف سقوط شعر الرأس؟

عبد الرحمن عبد اللطيف النمر

تساقط شعر الرأس من المشكلات
الطبية الشائعة، التي تثير انتباه نفر
قليل من الناس، بينما تثير الذعر عند
أكثرهم. وتكون وطأة سقوط الرأس
ثقيلة على النساء، خصوصاً عندما
يتساقط فجأة وبكثرة.

ما أسباب سقوط شعر الرأس؟ ومتى
يتعين على الإنسان مراجعة طبيب؟ وهل
من علاج لهذه الحالة الشائعة؟



سقوط الشعر العادي

الجانبية والجيبة أول أمكنة ظهور الصلع، يليها وسط الرأس، بينما يكون الشعر في مؤخرة الرأس آخر ما يُفقد.

أسباب الصلع عند الرجال معروفة، لكن يُعتقد وجود ميل أسري لهذه الحالة؛ إذ غالباً يظهر الصلع بوضوح عند أكثر من فرد واحد في أسر (جمع أسرة) بعينها. كما تشير أبحاث حديثة إلى أن هورمون الذكورة «أندروجين» androgen قد يكون مسؤولاً عن الصلع. ودليل ذلك أنه يؤدي إلى سقوط الشعر بمعدل سريع عند تناوله لعلاج بعض الأمراض.

عادة لا يظهر الصلع الكامل بين يوم وليلة، وإنما يحدث على مدى سنوات طويلة، لكن مما يُعجل بعدوئه تَعَكُّ فروة الرأس بقوة في أثناء غسل الشعر أو تمشيطه.

في كل يوم تسقط تقريباً (١٠٠) شعرة من الشعر الذي يمرّ بطور الراحة؛ بسبب نمو شعر جديد من بصيلات الشعر. ويدهع الشعر الجديد الشعر القديم، فيتساقط الأخير، تماماً مثلما تدفع الأسنان الدائمة الأسنان اللبنية لتحل محلها.

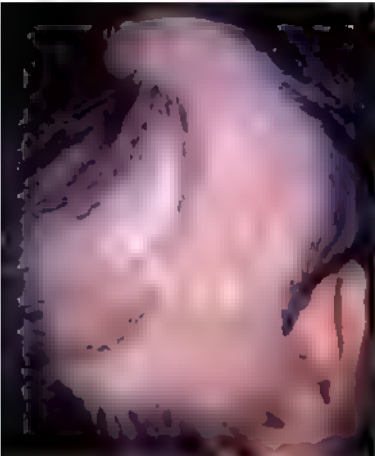
إذا كان الشعر المتساقط قصيراً لا لون له فإن تساقطه لا يكون ملحوظاً. أما إذا كان الشعر المتساقط طويلاً أسود اللون فيكون ملحوظاً بوضوح. وعادةً يلاحظ الشعر المتساقط على الوسادة أو على الملابس أو في حوض الاستحمام. هذا عن سقوط شعر الرأس بصورة طبيعية، أما سقوط الشعر المرضي (أي: الناشئ عن مرض) فيمكن تصنيفه في ثلاث مجموعات رئيسة:

- سقوط شامل.
- سقوط موضعي من دون وجود ندوب^(١) في فروة الرأس
- سقوط موضعي مع وجود ندوب في فروة الرأس.

سقوط الشعر الشامل

أهم أسباب أو حالات سقوط الشعر الشامل من دون وجود ندوب في فروة الرأس ما يأتي:

- الصلع عند الرجال baldness
- هذا النوع من فقدان شعر الرأس هو الأكثر شيوعاً بين أسباب فقدان الشعر الشامل. وعلى الرغم من أن مناطق فقدان الشعر لا تظهر إلا حول منتصف العمر إلا أن بداية فقدان الشعر قد تعود إلى أيام الطفولة. وعادةً تكون المناطق





- مَرَمَدُ الشَّيْخُوخَةِ :

يُفْقَدُ أَكْثَرُ شَعْرِ الرَّأْسِ عِنْدَ الرِّجَالِ وَالنِّسَاءِ
مَعَ التَّقَدُّمِ فِي الْعُمُرِ. وَهِيَ حَالَةٌ تَسْمَى (مَرَمَدُ
الشَّيْخُوخَةِ (senile alopecia). تُنْطَلِقُ كَلِمَةُ
«مَرَمَدُ» بِفَتْحِ الْمِيمِ وَالرَّاءِ.

- الْهَمِي :

فِي كُلِّ الْأَمْرَاضِ الَّتِي تَرْتَفِعُ فِيهَا دَرَجَةُ
حَرَارَةِ الْجَسْمِ إِلَى تِسْعٍ وَثَلَاثِينَ دَرَجَةً مَثْوِيَةً أَوْ
أَكْثَرَ يَكُونُ هُنَاكَ اِحْتِمَالُ سَقُوطِ شَعْرِ الرَّأْسِ أَوْ
بَعْضِهِ. وَأَشْهُرُ أَمْثَلَةِ هَذِهِ الْأَمْرَاضِ (هَمِي التَّيْمُودِ
typhoid fever). وَعَادَةً يَتِمُّو شَعْرُ كُلِّهِ مِنْ

جَدِيدٍ فِي غَضُونِ سِتَّةِ أَشْهُرٍ بَعْدَ شِفَاءِ الْمَرِيضِ.

- الْحَمْلُ وَالْوِلَادَةُ :

يُؤَدِّي الْحَمْلُ إِلَى نُمُو الشَّعْرِ بِغَرَارَةٍ كَمَا
يَصْبِحُ شَعْرُ الرَّأْسِ أَكْبَرَ سُمْكًا (ثَخَانَةً) فِي أَثْنَاءِ
الْحَمْلِ. لَكِنْ بَعْدَ الْوِلَادَةِ يَجْنَحُ كَثِيرٌ مِنْ شَعْرِ
الرَّأْسِ إِلَى طَوْرِ الرَّاحَةِ؛ مِمَّا هُوَ يُؤَدِّي إِلَى سَقُوطِ
شَعْرِ الرَّأْسِ. إِلَّا أَنَّ الشَّعْرَ يَعُودُ إِلَى النُّمُو مِنْ
جَدِيدٍ فِي هَذِهِ الْحَالَةِ كَذَلِكَ.

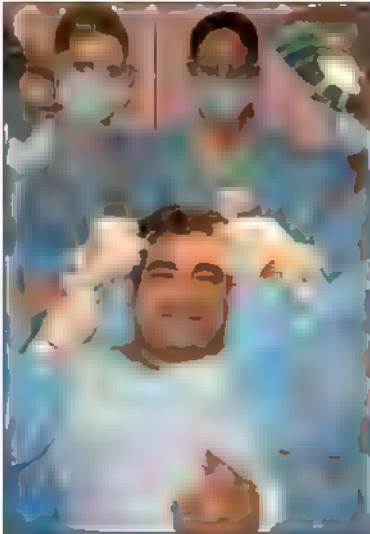
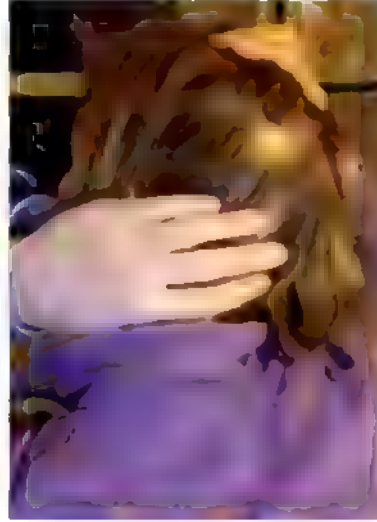
- أَمْرَاضُ الْفُدَّةِ الصَّمَاءِ :

فِي بَعْضِ حَالَاتِ نَقْصِ إِفْرَازِ «الْفُدَّةِ الدَّرْقِيَّةِ»

وفي أعقاب الجراحات الكبرى. والقاعدة هي أن يعود الشعر إلى النمو ثانية، بيد أن ذلك يحدث ببطء شديد؛ إذ يستغرق الشعر عامين أو ثلاثة أعوام ليعود إلى سالف عهده.

العلاج الطبي،

قد يؤدي استخدام بعض العقاقير إلى سقوط الشعر الشامل. ومثال ذلك العقاقير المضادة للمسرطان، وبعض العقاقير المضادة لتجلط الدم. وكذلك قد يؤدي العلاج بالإشعاع إلى فقدان الشعر الشامل. وفي الحالتين قد يكون فقدان الشعر دائماً.



Thyroid Gland قد يتساقط شعر الرأس كله. وعادة تبدأ بوادر سقوط الشعر بفقدان الثلث الخارجي من حواجب العينين (أي: الجزء الأقرب إلى الأذنين).

وكذلك تؤدي زيادة إفراز الغدة الجار كلية Adrenal Gland إلى فقدان شعر الرأس، وفي الوقت نفسه تؤدي إلى زيادة نمو الشعر في مناطق الجسم الأخرى.

- الضغوط والصدمات،

قد يؤدي الإجهاد البدني والنفسي إلى سقوط شعر الرأس كله. ويحدث هذا بوجه خاص في أعقاب الصدمات العاطفية (التفسية) الحادة.

يبد أن هذا التفسير لا ينطبق إلا على عدد قليل من المصابين بهذه الحالة. والتفسير الحديث للمرط الموضعي (أو الصلع الموضعي) هو أنه نوع من أمراض المناعة الذاتية، التي تهاجم فيها أجسام المناعة نسيجاً أو عضواً معيناً في الجسم. وفي هذه الحالة خلايا الشعر. يُعصد ذلك أن أمراض المناعة الذاتية عند المصابين بالمرط الموضعي أكثر بمقدار أربعة أضعاف منها عند غير المصابين. قد يحدث «المرط الموضعي» في أي مكان من الرأس، وقد يحدث في شعر اللحية (الذقن) أو في أي منطقة شعر في الجسم. وعادةً يعود الشعر إلى النمو بعد زمن قد يطول إلى شهور، وأحياناً إلى سنوات. وفي حالات قليلة لا ينمو شعر في المواضع المصابة.

القوباء الحلقية:

هذا مرض مُعدي ينشأ عن إصابة شعر الرأس بنوع من «الفطر» fungus. وتكثر الإصابة به بين الأطفال، خصوصاً في ظروف انخفاض المستوى الصحي ومستوى النظافة الشخصية. في «القوباء الحلقية» ringworm تكون المناطق المصابة من الرأس مقطاة بقشور، ويكون الشعر قصيراً متكسراً في موضع الإصابة. وهذه الصورة تخالف المرط الموضعي الذي يُفقد فيه الشعر في مكان الإصابة تماماً، والذي يخلو كذلك من القشور.

تسريحات الشعر:

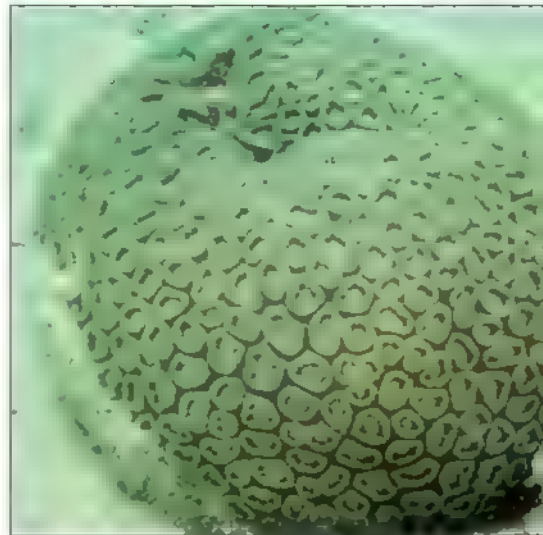
في بعض تسريحات الشعر التي تتبارى فيها نماء هذه الأيام يتعرض الشعر لدرجة غير سوية من الجذب والتقي والفرد، فضلاً عن استخدام

سقوط الشعر الموضعي من دون وجود ندوب

تشمل الحالات التي يتساقط فيها الشعر من موضع (جزء) من فروة الرأس من دون وجود أثر لجروح (ندوب) ما يأتي:

- المرط الموضعي:

هذه الحالة غير معروفة السبب، وهي أكثر أسباب فقدان الشعر الموضعي شيوعاً. ومثلها مثل الصلع عند الرجال، فإنها تجرى في أسر معينة. في الماضي، كان يُعتقد أن المرط الموضعي alopecia areata يرتبط بالقلق (الحصر النفسي) والصدمات الحادة، خصوصاً النفسية.



لم تكن بصيالات الشعر قد نُزعت معه.

سقوط الشعر الموضعي مع وجود ندوب

تؤدي بعض أمراض الجلد إلى حدوث التهاب حادّ لا يتقشع إلا وقد خلف وراءه ندوباً موضعية تؤدي إلى فقدان دائم للشعر في المواضع المصابة. من ذلك ما يأتي:

- القوباء الحلقية

هناك أنواع نادرة من «القوباء الحلقية» تنقلها القطط والكلاب إلى الإنسان، وتتسبب عن الإصابة بنوع من الفطر، وتؤدي إلى التهاب حادّ في الجلد ينتج منه ندوب.

القرعة

في هذا المرض الناشئ عن عطر كذلك يكون موضع الإصابة مغطى بشعر صفراء اللون تنبعث منها رائحة غير طيبة. وما لم يكن هناك علاج مبكر يكون سقوط الشعر في المناطق المصابة من فروة الرأس دائماً. وسئل القوباء الحلقية، فإن الإصابة بالقرعة favus تكثر بين الأطفال في الأمكنة التي ينخفض فيها مستوى النظافة الشخصية والنظافة العامة. تدرج القرعة (يفتح القاف وسكون الرائحة)، وكذلك القوباء الحلقية، أحياناً تحت اسم تينيا الرأس tinea Capitis.

التهاب بصيالات الشعر:

قد يؤدي التهاب بصيالات الشعر folliculitis decalvans، الناتج من الإصابة بميكروبات بسبب إهمال النظافة الشخصية، إلى تكوّن دمامل

عدد من المستحضرات الكيماوية لتلوين الشعر أو تجميده أو جعله مستقيماً. وتؤدي هذه المعاملة إلى سقوط الشعر من مواضع مختلفة في الرأس. ومع أن الشعر المفقود يعود إلى النمو إلا أن تعريضه لهذه المعاملة بصورة متكررة يجعل بنهائته.

جذب الشعر المرضي

في الطعولة، وفي سن المراهقة، وتحت ضغوط نفسية أو اجتماعية، يمد بعض الأفراد إلى جذب شعر الرأس، وهي حالة تسمى «جذب الشعر المرضي» Trichotillomania، وينتج منها فقدان الشعر من مناطق متفرقة من الرأس بغير نسق أو نظام. ويعود الشعر إلى النمو في هذه الحالة إذا



في فروة الرأس، لكنها تكون موجودة على الجلد في مواضع أخرى. وعادةً يستدل على وجود المرض من وجود تقرّح في الفشاء المبطن للضم، ومن البثور المميزة على الجلد، ومن تشوّه الأظافر.

في هذا المرض، الذي يسمّى كذلك كما هي الترجمة الحرفية للتسمية اللاتينية «معلب الأشجار» Lichen Planus، يكون فقدان الشعر دائماً بسبب ضمور بصيالات الشعر.

الذئبة

يُعتقد أن هذا المرض من عائلة أمراض المناعة الذاتية. وقد تكون الإصابة بالمرض موضعية؛ بمعنى تأثيرها في نسيج واحد من أنسجة الجسم، هو غالباً الجلد، فتسمى «الذئبة العادية» Lupus vulgaris. وقد يكون المرض شاملاً لأنسجة الجسم كلها، فيسمى «الذئبة العادية» Systemic Lupus. وفي الحالتين، إذا أصيبت فروة الرأس فيكون فقدان الشعر دائماً في مواضع متفرقة، بسبب حدوث ندوب في الجلد.

العلاج

قبل الخوض في أي كلام عن العلاج يتعيّن التنبيه على أمرين:

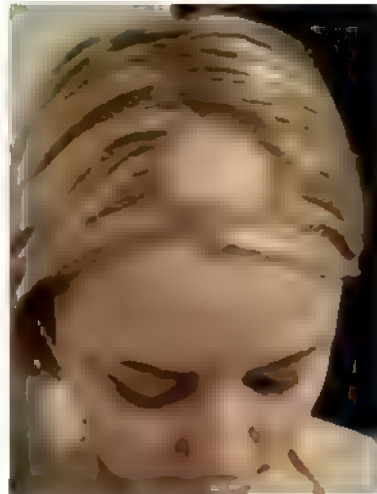
الأول: أن كثيراً من الناس عندما يلاحظون سقوط شعر الرأس يطلبون نصيحة من الأصدقاء أو من صيدلاني أو من حلاق، وهذه الطريقة خاطئة في طلب المشورة إذ يجب أن يكون المستشار طبيباً متخصصاً في أمراض الجلد.

الثاني: في أكثر حالات سقوط الشعر تكون محاولة العلاج طويلة الأمد باهظة التكاليف،

صغيرة عند منابت الشعر. وفي نوع نادر من هذا المرض يكون الالتهاب حاداً في فروة الرأس، وقد يكون واسع الانتشار، مؤدياً إلى حدوث ندوب سميكة، يكون فقدان الشعر بسببها دائماً.

المرض الكاذب:

هذا المرض غير معروف السبب، ويسمى «المرض الكاذب» Pseudo - Pelade لأنه يشبه المرض الموضعي، بينما في الحقيقة يختلف عنه. ففي هذه الحالة يحدث التهاب حاد في مناطق متفرقة من الجلد، تشمل فروة الرأس، يؤدي إلى رعة شديدة في الحك (الدك). ويكون الالتهاب مصحوباً بظهور بثور مسطحة أرواحانية (وردية) اللون، ولها بريق مميز. وقد لا تظهر هذه البثور



مراحل نمو الشعر

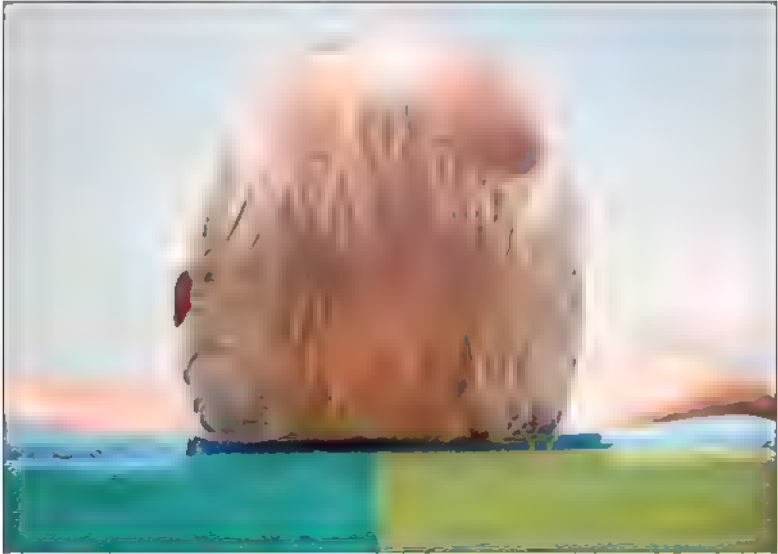
يتم نمو الشعر الرأس وكذلك باقي الشعر على جسم من خلال ميسرة في الجلد تسمى «مصيلات» الشعر Hair Follicles، وكلية «مصلة» هي بصغير كلمة «خصة» وبسبب التسمية راجع إلى أن حبة الشعر مسديرة لتشكل ومصلحة مثل الحبة الصغيرة في أي وقت من الأوقات يكون (٩) من شعر الرأس في حالة نمو تسمى «طور النمو» Anagen. بينما تكون الـ (١٠) الناقصة من مصيلات الشعر في حالة عدم نمو تسمى «طور الراحة» Telogen. وبشعر طور الراحة عادةً (١٠) يوم بينما يختلف طول طور النمو من إنسان إلى آخر ورمز طور النمو هو الذي يحدد أقصى طول يمكن أن يصل إليه شعر الرأس.

أسباب تساقط الشعر

- لآخر حبات الآفة عند تكون مفيدة في تقليل سقوط شعر الرأس أو مع حدوثه صلاً
- الحرص على النظافة العامة والنظافة الشخصية كاستلوث حذاء قمي ذلك وقاية من
- عثرات الفرس والأسهم بها فيها أمراض الجلد المعدية التي تؤدي إلى سقوط الشعر
- معاملة الشعر برفق في أثناء غسله وبمشطه
- عدم المعالاة في استخدام المسحضرات الخاصة بتطويل الشعر وتجعله
- لا تحلل شعر رأسك حمل تحارب لكل مسحضر تعلق به
- معالاة لساعة في ثلوثين شعر وتصعته بحر علمي وبالأكثر، فضلاً عن إصاعة المال فيما
- لا يسمع والأولى لركوب إلى طبيعه والأحد بالاحتشام
- إذا أدى سقوط الشعر إلى حدوث تمويه، وبممكن علاج لحاله فقد يكون استعمال عطاء
- لرأس حلاً مسكلاً وعملاً لمشكلة
- إذا كان طلع يدعبر أنه كثيراً في الزمادة أو إذا كان مريضاً بعدد الشعر المرضي فإن
- عروسة على طبيب نفسي قد يكتم عن اضطراب عصبي يمكن علاجه

مالأ كثيراً من دور أن يعني شيئاً (التعارة بالأم
الناس ليست بدعة عصرية، لكنها حرفة يمتنها
شياطين الإيس من قديم الزمان)
حالمًا أنتيه إنسان إلى سقوط شعر رأسه

وعالياً غير مشرة، لذا يجب ألا يتدفع الإنسان
بأمال كاذبة فيندفع إلى تجريب طرائق العلاج
التي تعلن عنها بعض عيادات التحميل الخاصة،
إد الاحتمال الأرجح هو أن المريض سوف يحسر



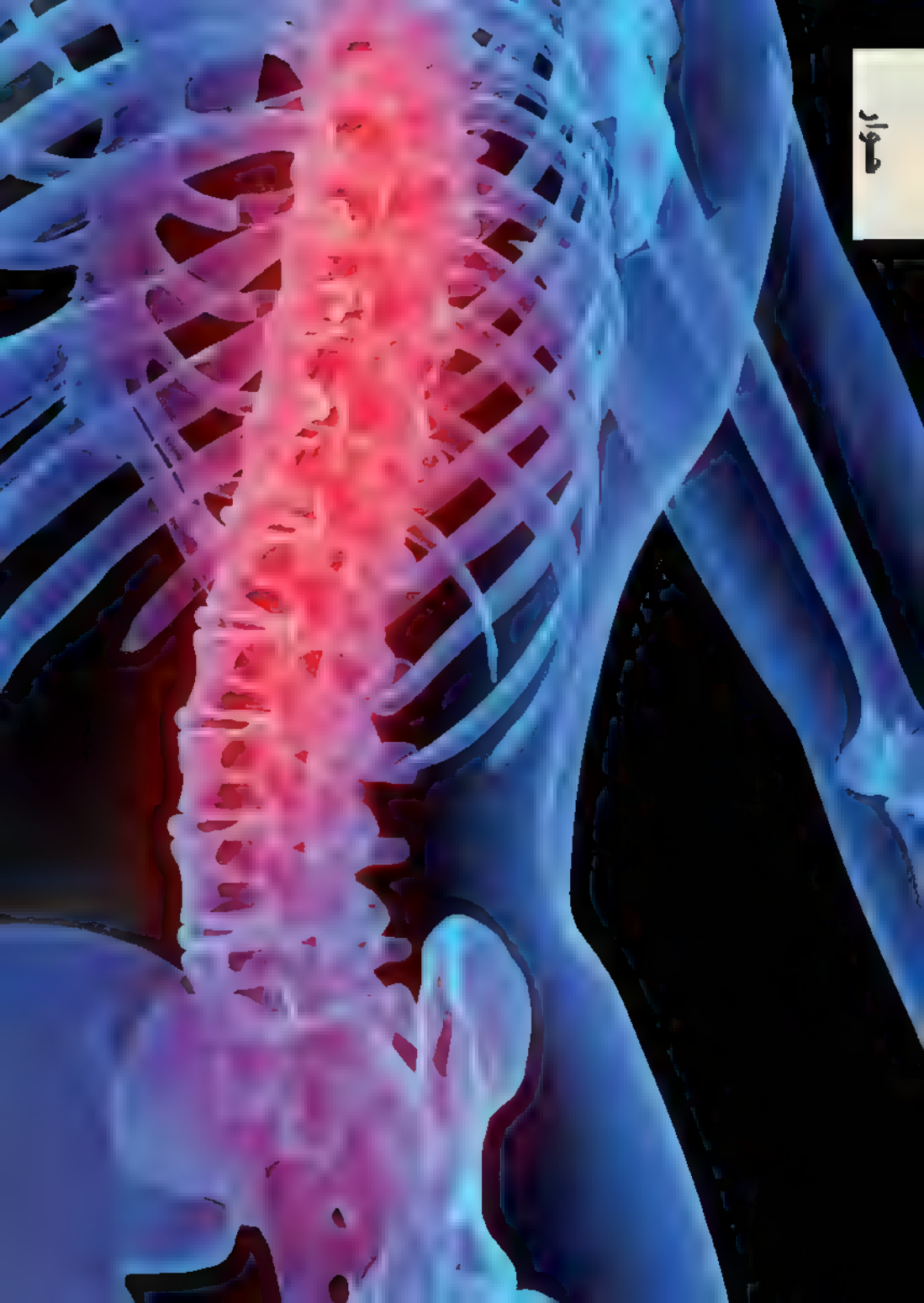
احتمالات نجاح العلاج وعدم نجاحه.

بصورة غير معهودة يجب عليه التمتع بمراجعة طبيب متخصص في أمراض الجلد. فإذا كانت الحالة ممكنة العلاج فإن العلاج المبكر سوف يحول دون ديمومة فقدان الشعر. وفي الحالات غير الممكنة العلاج، وهي الأكثر شيوعاً، ينبغي أن يؤمن الإنسان نفسه على تقبل الوضع الجديد، والتكيف معه بسرعة، قبل أن تدب مشاعر الإحباط التي يمكن أن تقود إلى الإصابة باكتئاب وغير ذلك من العائل التي لا يحتاج الإنسان إلى إصافتها إلى قائمة متاعبه.

لا بأس من تجريب طريقة علاج يشير بها طبيب موثوق بنراهته. ومثل هذا الطبيب لن يدع مريضه يجري وراء سرايب، فيوضح له من البداية

لهوامش والمراجع

- Medicine Plus: Hair Diseases And Hair Loss. www.nlm.nih.gov/medline/hairdiseases
- Hair Loss in Children and Teens. www.kidzworld.com
- Hair Loss: Treatment and Product Reviews. www.ford.com
- The American Hair Loss Council. www.ahlc.org



د . ساندي بهاسن :

اضطراب عظام العمود الفكري يعني الانكسار

سيد محمد جميل - أونتاريو - كندا

قد أسعدتني الظروف فأتاحت لي
مقابلة الدكتور ساندي بهاسن، وهو طبيب
معالجة الأعصاب في كندا، وحاصل على
بكالوريوس العلوم من جامعة تورنتو.
وقد حضر برنامجاً من أربع سنوات عن
علاج خلل الأعصاب في سان فرانسيسكو
بكاليفورنيا في الولايات المتحدة الأمريكية.
ذهبت لمقابلته في عيادته المسماة البدايات
الحديثة لمعالجة الأعصاب في ٢٢ ممر وسط
المدينة في سيمسوكا بأونتاريو في كندا. وقد ابتهج
عندما رأي، واحتتم بي، وقدمت له مطبوعات
المركز، وسحة من محلة الميصل، ووحدته
مؤدباً جداً، وهو رجل لطيف صغير السن، يملؤه
الحيور وكان لي معه هذا الحوار

يوذ قراؤنا أن يعرفوا أشياء عنك؟

- أنا عاطفي جداً، وحلمي الذي أود تحقيقه هو أن أرى الناس ينعمون بصحة جيدة في حياتهم. لقد وُلِدْتُ ونشأتُ في برامبتون بكندا، ووالدتي من نيودلهي بالهند، وقد علّمتني أمي وأبي أن أساعد الناس دائماً؛ لذلك فقد اخترت معالجة الأعصاب.

كيف اخترت هذا الميدان التخصصي الطبي؟ ولماذا؟

- منذ طفولتي وأنا تَوَاق إلى مساعدة الناس، وكنتُ لا أرغب في رؤية إنسان يعاني المرض، وكنتُ أسمى جاهداً إلى أن أقدم كل ما يمكن من مساعدة للمريض. وهذا الهدف أغرائني بأن أتجنّب مهنة مساعدة الناس. ومعالجة الأعصاب هي أحسن الفروع التي تقدّم للتخلص من الآلام لكل الأسر.

من فضلك، اشرح لنا معنى معالجة الأعصاب؟

- صُمِّمَت المعالجة حتى تجعلك في أحسن حالاتك الصحية والعقلية والاقتصادية؛ فهي تقدم إلى جسدك إمدادات عصبية منتظمة، وتبسط المعنى، فإن سائر أعضاء جسدك ستعمل بطريقة أفضل مع الإمدادات العصبية المنتظمة. وهي طريقة طبيعية أن تعمل بالعمود الفقري. والمعالجة في حد ذاتها إنما هي معالجة آمنة لكل الأعمار، سواء في عهد الطفولة أو الشباب أو التقدم في السن. وعندما تقوم بتنظيم السلسلة الفقرية فإن عمودك الفقري لن يكون عليه ضغط، وعندها



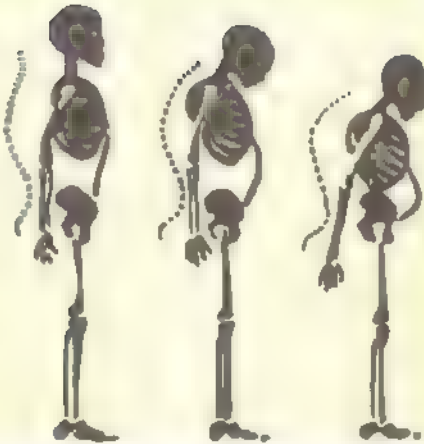
سوده المعدلة انقصه نديو انحصار
العصبى هو الذي يصنع كل عصلة من
العصاات وكل عصلة من اعضاء الجسم
بينما يصنع العلاج الطبقي اكثر الى
العصاات والمفاصل

66

سيعمل سائر الجسد بطريقة فضلى.

ما الذي يستطيع أن يؤثر في الإمدادات العصبية؟

- إذا اضطربت عظام عمودك الفقري، وبدأت تأخذ في الوجد، أو تضغط على عمودك الفقري، فإن صحتك ستبدأ بالانكسار. إنك عادة





مصادر عصبية. وهذه تشمل طرائق النوم، والضغط من العمل أو المنزل، والجلوس أمام الكمبيوتر، والحاجة إلى الماء، والوجبات السريعة، والعمل في الخارج، وحمل الأشياء، والانحناء، والالتفاف، والمنبهات كالشاي والقهوة، والرحلات، والسقطات، وحوادث السيارات، والحاجة إلى النوم، والدراسة ساعات طويلة، والشور بالقبض أو الحزن.

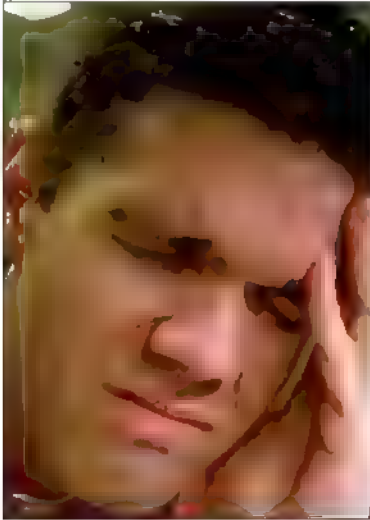
ما الذي يجعل المود الفقري مهماً؟

- يرسل النظام العصبي رسائل قوية من معك أو عقلك إلى الجسم من خلال الحبل

لا تستطيع أن تشعر بالاضطراب وعدم التناسق عند بداية حدوثها، ولكن مع مضي الوقت فإنك ستشعر بهبوط في صحتك ووصعك الحيد ولسوء الحظ، فإذا كان التلف كبيراً فإنه قد يصبح مستديماً. وسواء أكنت تحس بالألم أم لا فإنه يمكنك أن تستعيد من العناية المنتظمة من معالجة العملية، فلماذا تنتظر حتى يحدث انهيار صحي لك؟ انتبه إلى سلسلتك الفقرية على أساس منتظم، وتمتع بحياة أفضل وأطول.

ما الذي يسبب هذه الاضطرابات؟

- هذه الاضطرابات تحدث كل يوم من



الشوكي الناعم. وحبل الإشارات هو، طريق سريع للمعلومات، وهو محمي بأنبوب صلب يسمى «المقري». لكن إذا اضطرب العمود بسبب ضغط جسماني أو كيميائي أو عاطفي فإنه قد يظهر على شكل صداع أو آلام في الأمكنة المنخفضة من الظهر أو الضفط أو الطاقة المنخفضة. لذلك فلكي تبقى صحيحاً فإنك تحتاج إلى مدد عصبي جيد على أساس منتظم.

ما نوع المشكلات التي يمكن أن يواجهها المرضى لكي يتصلوا بك للاستشارة والعلاج؟
- مبدئياً ترى المرضى الذين يشكون من الصداع أو التميل أو الشد في الجسم. ولكن ما هو حقيقة مثير هو أنه تأتي الأسر التي تشعر بأنها في حالة جيدة إلينا على الرغم من أن المشكلات لم تتطور أو تنمو في أجسامهم.

ما الطريقة التي تتبعها للعلاج؟

- طريقتي تعتمد أساساً على عمل لطيف يساعد على علاج الشكوى. وهذا يعني ضبط العصب الفقري بلطف وأمن بتوصيلات محددة

على طول السلسلة الفقرية، ولا تغطي أي وخزات قوية أو دورات على طول السلسلة الفقرية. وفي الواقع، فإن معظم أعضاء الفريق الطبي يجدون التعديلات تحربة محممة وأكثر لهما من الحصول على تدليك. لذلك، فنحن نرى كل شخص بدءاً من الأطفال من جميع الأعمار حتى الرجال المكتبي النمو، وهو ما يجعلنا في حاجة إلى طريقة لطيفة.

أخيراً لماذا تحتاج إلى أخذ مثل هذه الملاحظة؟

- من الأهمية بمكان أن تحافظ على الجهاز العصبي والدورة العصبية وهي خالية من الانسدادات. ومن الأفضل أن تفتحص بين حين

الاضطرابات يحدث كل يوم من مصادر خصمه

وهذه تشمل طرائق النوم والصفحة من

العمل أو المنزل والخلوس أمام الكمبيوتر

والخاذه الى الماء والوجبات السريعة

ولعمل في الخارج وحمل الأشياء



العمود الفقري. والأطفال الذين يتمتعون بعمود فقري صحي يمرضون أقل من غيرهم، ويؤدون عملاً متميزاً في المدرسة، ويتألقون تجارب حياة عاطفية أفضل. ومع كل اللف والدوران والجذب، فإن من الواجب أن يُفحص كل الأطفال بأسرع ما يمكن للتأكد من سلامة سلسلتهم الفقرية. ومع السقوط آلاف المرات عند تعلّم المشي والانخراط في الألعاب الرياضية فإنه يصبح من الواجب أن تجعل أبنائك يُفحصون خوف تلف سلسلتهم الفقرية. وإضافةً إلى ذلك،

وآخر، وأن تُعالج قبل الوقوع في المشكلات. والمنع هو فلسفة هذا المكتب، وهذا هو الذي يجعلنا نوصي بأن يُفحص الأطفال بأسرع ما يمكن؛ لئلا يمكننا من النمو ليصبحوا رجالاً أصحاء.

لماذا يحتاج الطفل إلى فحص دوري بغية الحصول على هذا العلاج المبني؟

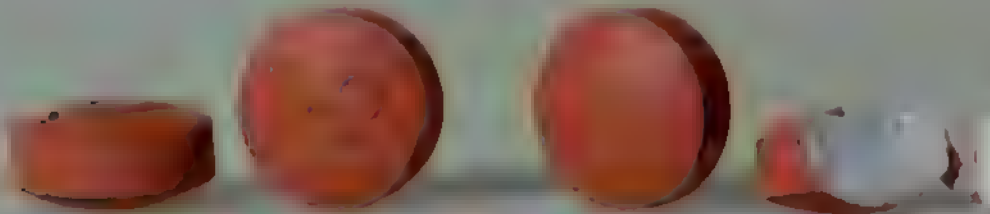
- مع كل التعقيدات الخاصة بعملية الولادة والسقوط والوقوع في أثناء تعلّم المشي في الطفولة الأولى، فإن الأطفال حتماً يحتاجون إلى فحص

تجارب معاصرة

في عالم اليوم نجد كل واحد من نفاس مشغولاً بمحاول عملي كثير لتقيد، وهناك صمغ عظيم وصيق في الوقت لإبحار المهام والصداع ووجع الرقبة والظهر كلها مشكوك مشرقة بعد انتهاء اليوم المتعب، ولنعاء من ذلك فإن الناس يتناولون المسكنات التي هي في حد ذاتها علاج قصير المدى أو أنها علاج وفني وفي أسوأ الحالات فإنها تذهب إلى طبيب نصحنا عادة بأن تأخذ مسكناً من الراحة مع الحبوب ومع تشكلات الملازمة، فإنه ربما نوصي برنايه طبيب المعالجة لنديه وهناك حل آخر يساعد على حل المشكلة والحصول على انصراف يسمى علاج حل الأعصاب تنويم العمود الفقري.

إن المعالجة العقلية هي طريقة لطيفة وطبيعية وأمنه تساعد أنت وأسرتك على الاستمتاع بحياة تحفظك أنت وهم في أحسن الحالات حسابات وعملية وعاطفية وبالأهم من سلسلت تنموية على أساس منظم حيث ستعيش بصحة ممتازة وأنحر أول علاج لهذا النوع عام ١٨٩٥م على يد الدكتور دي دي مائل في الولايات المتحدة الأمريكية وقد اعترف بعلاج حل الأعصاب على نطاق واسع على أنه من المعالجات الأكثر ملاءمة وحلوا من اندواء، كما أنها غير مؤلمة، وهي موحدة لعلاج الصداع والرقبة والظهر ولهذا العلاج سحر آمن، غير أنه ليس هناك من علاج صحي يحلو تماماً من النوازل المعنوية وأثارها، وهناك مع كل محاطر لكل علاج.

إن معظم المرضى يجدون شعاع مباشراً بعد شيء من التعديل غير أن بعض المرضى قد يشعرون بشيء من الألم والصلب أو التقليل من النوم وقد يشعر بعضهم بالحرارة مؤقتة، ويتميز موضوعي أو ألم إشعاعي غير أن التأثيرات المفارضة بصفة التعديل في السلسلة العنصرية هي في العادة من الأشياء التي لها أهمية قليلة كما أنها قصيرة الأمد.



ما الفرق بين المعالجة العصبية والمعالجة الطبيعية؟

- تتوجه المعالجة العصبية نحو الجهاز العصبي؛ فهو الذي يسيطر على عضلة كل العضلات وكل عضو من أعضاء الجسم. بينما يتجه العلاج الطبيعي أكثر إلى العضلات والمفاصل.

لماذا لا يذهب المرضى إلى عيادة المعالجة العصبية مباشرة بدلاً من توجيههم إلى مركز العلاج الطبيعي؟

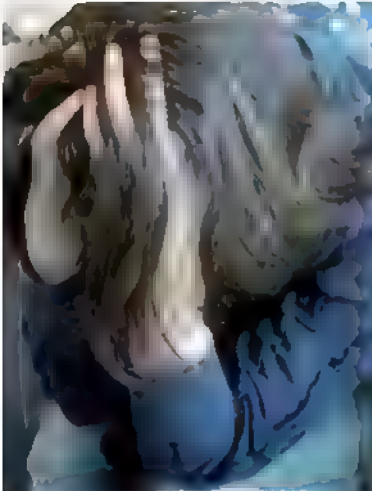
- يبدو أن هناك عدم معرفة أو وعي بين الجماهير حول المعالجة العصبية، وإنني مسرور أن هذا الحوار سوف يجعل كثيراً من



فإن الأطفال لهم تغطية كاملة عندما يكون أحد الأبوين مسؤولاً عنهم. ويجب أن يُعْص الأطفال في الطفولة؛ لأن ذلك أفضل من الانتظار حتى اكتمال النمو؛ إذ إن المشكلات تصبح حينئذٍ خطيرة.



طريقتي تعتمد أساساً على عمل لطيف يساعد على علاج السكوى وهذا يعنى ضبط العصب القهري بلفظ وامن بتوصيلاب محدده على طول السلسلة القهريه



الناس يعرف ويقهم كثيراً عن هذا العلاج المهم. عموماً، هناك شعور بأنه بمجرد أن نمرض يجب أن نذهب إلى الطبيب، بينما أقترح أنا أن يذهب كل واحد - صغيراً كان أم كبيراً - إلى فحص العمود الفقري بشكل منتظم. إنه يصبح حينئذٍ من الأسهل أن يتمتع الإنسان بحياة صحية مع الاهتمام المنتظم بالسلسلة الفقرية.

هل تظهر المشكلة إلى الوجود مرة ثانية بعد العلاج؟ وإذا كان الأمر كذلك فما مدى ذلك؟

- إن أكبر مشكلة هي الضغوط (الاكتئاب)، وهي قد تحدث مرة أخرى في حالات مختلفة؛ مثل: رفع الأثقال المعتادة، والانحناء، والضعف.



من الأهمية بمكان أن نحافظ على النخاع العصبي والدورة العصبية وهي خالية من الاسداءات ومن الأفضل أن نفحص بين حين وآخر

٦٦

العاطفية، وغيرها. كذلك، فإن الغذاء الضعيف قد يؤثر فيها أيضاً.

علمت أنه بموجب هذا العلاج فإنه لا يُعطى أي دواء للمريض، لماذا؟

- إتقنا نحاول أن نجعل الجسم قوياً إلى الحد الممكن بإمداد من الأعصاب، فإذا كان الجسم لم يمرض أكثر من اللازم فإنه بإمكاننا على الأقل أن نقلل الدواء.

كيف يمكننا أن نمنع تكرار المشكلة؟

- يمكن للمقترحات الآتية أن تُعطى للحفاظ.



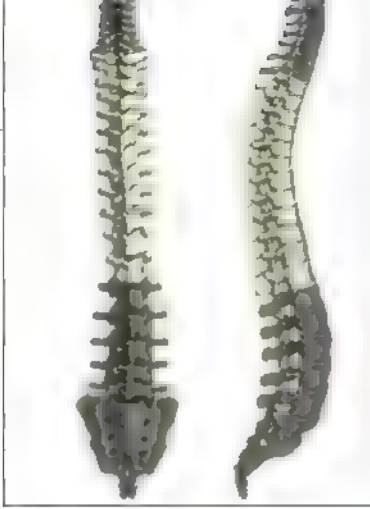


إلى أي مدى تعدّ تكاليف العلاج معقولة؟
 - إن فحص العمود الفقري والاستشارة مجاناً. ولكي نحافظ على وضعتنا فإننا نقاضى ٥٢ دولاراً أمريكياً عن كل عائلة. وبهذه الطريقة، فإن كل شخص يمكنه الاستفادة من الحفاظ على المعالجة المصيبة بشكل منتظم. وإذا كنت مع ذلك في حاجة إلى خصم أكبر فإننا سنجد المصروفات التي يمكنك أن تدفعها من دون جهد. شكرت الدكتور بهاسن على وقته الثمين الذي أمضاه معي. وتقديمه إلى قرأتنا هذه المعلومات القيمة عن المعالجة المصيبة. إن أمام الدكتور بهاسن مستملاً عظيماً إذ إن أسلوبه في العلاج مختلف تماماً عن الآخرين. وإنني أشكر له وقته

على جسمك بحالة صحية جيدة. اشرب كثيراً من الماء، وخذ قسطاً جيداً من الراحة، والأدوية، والصلاة، ووجبات غذاء صحية، وعلاقة صحية.

ما الأسباب الرئيسة التي تجعلنا نفحص العمود الفقري على أساس منتظم؟

- يمكننا أن نمتد على الأسباب الآتية لفحص العمود الفقري بشكل منتظم: طاقة أكبر، وتفكير أوضح، ونوم أهدأ، وراحة عميقة، وقيمة أكبر من تمريناتنا الرياضية، وهضم أفضل، وعلاقات أفضل، وقوة كسب أفضل، ووقاية أفضل، وحياة أطول.



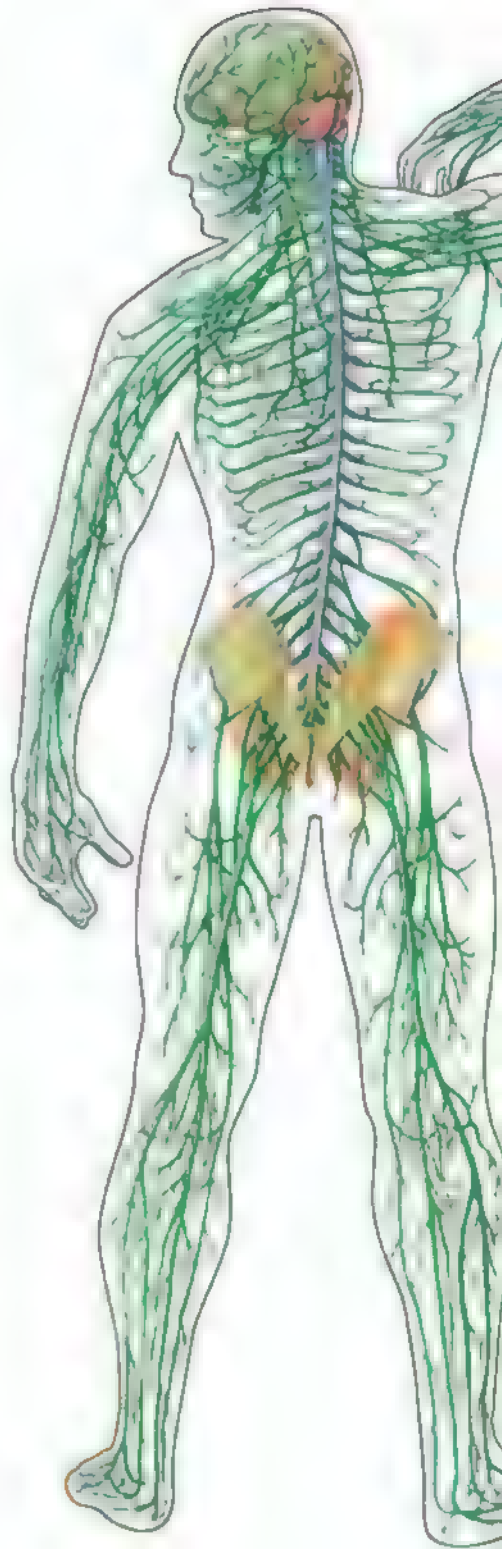
الذي قضاه معي، وأدعو الله له بالتوفيق والنجاح.
وأنا أوصي بشدة بالدكتور بهاسن وعلاجاته؛ إذ
إنه بكل تأكيد ساعد المرضى كثيراً.

خرجت من عيادة الدكتور بهاسن وعقلي
في غاية الراحة، وكنت مرتاحاً جداً بعد أن
تركت عيادته، سائلاً الله ألا يُصاب أحد
بمرض من هذا النوع في أي وقت من الأوقات.
ومع كل، فإذا كانت هناك مشكلة فإن شخصاً
مثل الدكتور ساندي يمكنه أن يساعدنا في
مرضنا؛ لأن هدفه هو: «اقتسم رسالة الصحة
والعلاج مع أسرتك وأصدقائك، وإنا جميعاً
نستطيع أن نصنع فرقاً وتغييراً في المجتمع

”

مع كل التحديات الخاصة بعملية الولادة
والسقوط والوقوع في أثناء تعلم المشي
في الطفولة الأولى فإن الأطفال جميعاً
يحتاجون إلى فحص العمود الفقري

“



المصروفات

لم أر طوال حياتي قَطُّ أي شخص يحتفظ بصندوق في حجرة هادئة في عيادته، وفي حالة عدم قدرتك على دفع تكلفة الميادة الخاصة بالدكتور ساندي فإنه بإمكانك أن تضع أي مبلغ تريد في الصندوق على أنها مصروفات الميادة. إنه أشبه ما يكون بصندوق في مسجد أو كنيسة أو أي منظمة خيرية. إنه لن يسأل أي سؤال عن قيمة ما يُدفع إلى الميادة.

والعالم. تذكر أن المعالجة العصبية إنما هي للأسماء والمرضى، وللصغار والكبار. إنها في الحقيقة لكل الإنسانية.

وبينما أنا في طريقي لأخرج من الميادة رأيت لوحةً مكتوباً عليها ما يأتي: «رسالتنا: أن نخدم الإنسانية بقلب مملوء الحب والأمانة والمطف، بتقديم الحياة وتغيير العناية بالمعالجة العصبية: حتى يمكن لكل رجل وامرأة ومطل أن يعيد اتصاله مع الله، ويتذوق مزيداً من السعادة والحياة».



كريوسات ٢

قمر صناعي جديد لدراسة الجليد



أطلق في ٨ إبريل عام ٢٠١٠م الصاروخ الروسي دينبر من مركز بايكونور الفضائي وهو يحمل قمراً صناعياً أوروبياً لدراسة الجليد الأرضي.

والصاروخ الروسي دينبر هو صاروخ من نوع SS-18، يتألف من ثلاث مراحل، تم الإبقاء على المرحلة الأولى والثانية بلا تعديل، بينما تم تعديل المرحلة الثالثة له بإزالة الرأس الحربي وتركيب محركين صاروحيين فيها وأنظمة انفتاح الكبسولة ليتلاءم مع إطلاق الأقمار الصناعية.

أما صاروخ SS-18، فهو صاروخ حربي عابر للقارات تم تطويره ليكون أحد أقوى الصواريخ الروسية لإطلاق الرؤوس النووية، إلا أن معاهدة خفض الأسلحة الاستراتيجية بين الولايات المتحدة الأمريكية وروسيا فرضت إزالة أعداد متبادلة من الصواريخ بعيدة المدى مما جعل روسيا تلجأ إلى الاستفادة منها لإطلاق الأقمار الصناعية.





والقمر الصناعي الأوربي الجديد هو القمر الصناعي Cryosat 2، وتركز مهمته في مراقبة دقيقة للتغيرات في سمك طبقات الجليد في المناطق القطبية والكتل الثلجية الطافية في البحار لمدة ٢ سنوات. الهدف من هذه الأرصاد هو تحديد ما إذا كانت كتل الجليد الأرضية تنقل نتيجة التغيرات المناخية، وهذا القمر الصناعي هو الأول ضمن برنامج وكالة الفضاء الأوروبية المسمى Living Planet (كوكب البقاء). وشهد ٨ أكتوبر عام ٢٠٠٥م إطلاق الصاروخ الروسي Rocot من مركز بلسنك وهو يعمل القمر الصناعي Cryosat 1، لكن الصاروخ فشل في إطلاق القمر الصناعي، وستعد القمر الصناعي في منطقة متجمدة قرب القطب الشمالي.

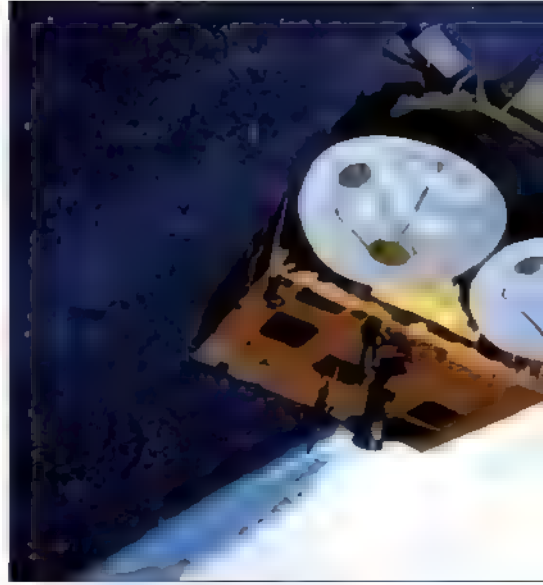
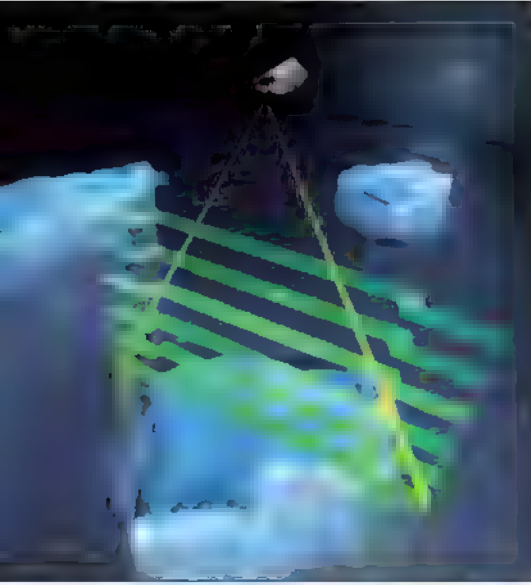
وتم اعتماد مشروع Cryosat عام ١٩٩٩م نتيجة للجدل الحالي في التغيرات المناخية وتأثيرها في الكتل الثلجية في المناطق القطبية.

وبسبب أهمية المشروع حصلت وكالة الفضاء الأوروبية على موافقة الدول الأعضاء في ٢٤ فبراير عام ٢٠٠٦م على صنع قمر صناعي بديل معادل أطلق عليه اسم Cryosat 2.

ومع أن كثيراً من الباحثين يؤكدون أن مناخ الكرة الأرضية يتجه إلى المزيد من الدفء فإنه من العسير توقع تأثير ذلك في الجليد القطبي وبسبب الدور المهم الذي يؤديه الجليد في تنظيم مناخ الأرض ومستوى سطح البحر فإنه من المهم تحديد أي تغيرات في سمك الجليد البحري والفاري. وقياس سمك الجليد بدقة كبيرة خلال ثلاث سنوات فإن القمر كريوسات ٢ يهدف إلى توفير دلائل قاطعة فيما إذا كان هناك تقلص في

الجليد، وتمويل مهم الباحثين للعلاقة بين الجليد والمناخ العالمي. ويؤدي الجليد دوراً مهماً في تنظيم المناخ العالمي بعدة طرائق، منها:

على الرغم من وجود عدة مستطاب أرصاد في المناطق القطبية الشمالية وبخاصة لدراسة الخليج القطبي فإن اسراع هذه المناطق سجل هذه الأرصاد محدودة

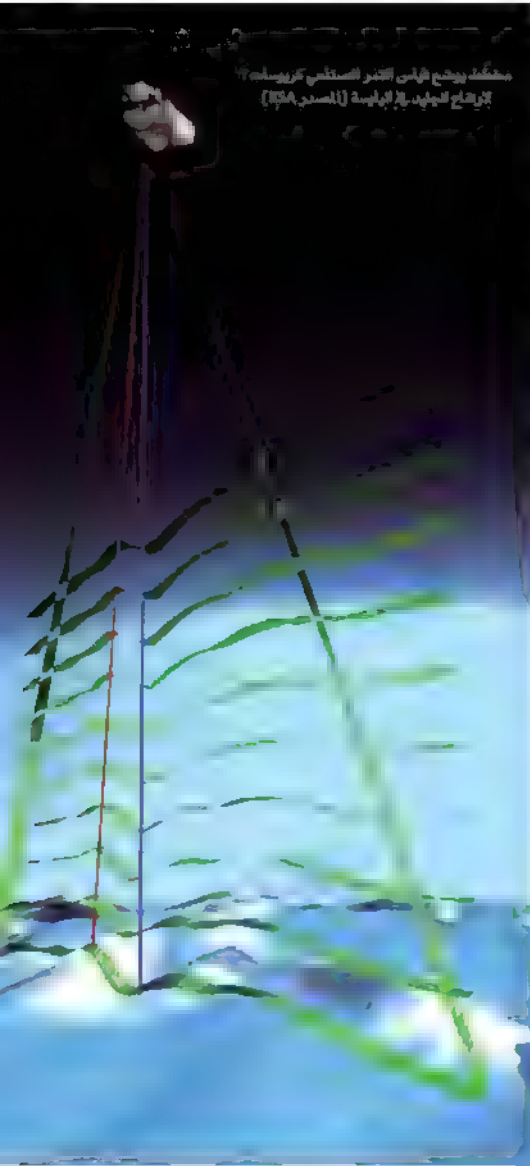


القطبية الشمالية تدوب منطقة جليدية بمساحة أوروبا كل صيف، ثم تتجمد مرة أخرى في الشتاء. ويؤدي سمك الجليد على البحار دوراً مركزياً في مناخ القطب من خلال ضبطه انتقال الحرارة من خلال عزل المحيط عن المناخ القطبي القارس.

- التغيرات الفصلية لجليد البحار القطبية لها تأثير مهم في أنماط معينة لتيارات المحيطات العالمية والمعروفة بتيارات النقل الحراري؛ فمعد ذوبان الجليد هناك تدفق للمياه النقية إلى المحيطات القريبة، وهو ما يخفض الملوحة وكثافة الماء تبعاً لذلك، وعلى العكس، عند تجمد الحليد فإن الملوحة وكثافة الماء يزدادان؛ مما

- عند دخول الإشعاع الشمسي إلى الغلاف الجوي الأرضي، ووصوله إلى السطح، فإن نسبة معينة تنعكس مرة أخرى إلى الفضاء. وتعتمد نسبة انعكاس أشعة الشمس على لون سطح الأرض، واللون الأبيض - مثل الجليد والثلج - ينعكس نحو ٨٠٪ من أشعة الشمس الساقطة، وبناءً على ذلك فإن انعكاس مساحات الجليد تؤدي إلى انعكاس انعكاس أشعة الشمس، مما يؤدي إلى امتصاص الغلاف الجوي المزيد من الحرارة.

- تشهد المحيطات القطبية الشمالية والجنوبية كل عام تشكل كميات هائلة من الجليد الطافية على سطح البحر وذوبانها؛ ففي المنطقة



مستند يوضح هلي الكتل الجليدية في البحر المتوسط
البحر المتوسط في البحر المتوسط (المصدر: [1])

يجعل المياه السطحية تهبط إلى القاع بما يشبه المضخة، وهذا الأمر يشكل تيار الأعماق من المناطق القطبية باتجاه المناطق الاستوائية، بينما عند المناطق السطحية الدافئة وذات الكثافة المنخفضة فهناك تدفق من المناطق الاستوائية إلى المناطق القطبية، فلو حدث تشقق في نمط هذا الجريان بانخفاض في تجمد البحار القطبية فإن لذلك تأثيراً يصعب فهمه في قوة تيار الخليج، لذلك فإن المزيد من المعلومات عن جريان الجليد البحري يساعد على التنبؤ بمناخ أوروبا.

- الجليد على الكتل الجليدية له تأثير في مستوى سطح البحر، فالكتل الجليدية التي تغطي القارة القطبية الجنوبية بحجم ٢٨ مليون كيلومتر مكعب، وفي حالة ذوبانها فإن مستوى سطح البحار سيرتفع ٦٥ متراً أعلى من مستواه الحالي، وعلى الرغم من تأكيد أبحاث القمرين الصناعيين ERS استقرار مستويات الجليد هيهما إلا أن هناك بعض الدلائل على تغير في مناطق النقاء الصماتح الجليدية، وهو ما يتطلب المزيد من الأبحاث.

هل جليد الأرض يذوب؟

هناك انطباع عام أن درجة الحرارة للعلاف الجوي على الأرض في ارتفاع خلال القرن العشرين، فهناك ارتفاع عام في درجة حرارة القشرة الأرضية بنحو ٠.٦ درجة مئوية، وكان عام ١٩٩٨م أكثر السنوات دفئاً منذ تسجيل درجات الحرارة في عام ١٨٦٦م. وهناك توقعات علمية متفاوتة لما سيحصل في المئة عام المقبلة من ارتفاع في درجات الحرارة عالمياً يراوح بين درجة

درجات الحرارة في الحليد في القطبين؟

من الصعب توقع تأثير ارتفاع درجات الحرارة في القطبين، وتحيط بذلك قصص متضاربة؛ فمثلاً: جاءت الأخبار في ربيع عام ٢٠٠٢م عن انقصال جبل جليد عملاق بطول ٢٠٠ كيلومتر من المناطق الجليدية في القطب الجنوبي، مندفعاً نحو البحار الجنوبية في عناوين الصحافة، بينما تلتها أخبار عن تجمد الجليد وحصره سفينة أبحاث في الموقع الذي انفصل منه الجبل الجليدي. وسجلت قياسات السونار في العواصم الأمريكية انحماص سمك الجليد تحت القطب الشمالي بنسبة مختلفة تصل إلى ١٠٪. ومن جهة أخرى، فإن الدرع الجليدي على غرينلاند والقارة القطبية الجنوبية شهد زيادة وعلى الرغم من وجود عدة محطات أرصاد في المناطق القطبية الشمالية والجنوبية لدراسة الجليد القطبي فإن اتساع هذه المناطق يجعل هذه الأرصاد محدودة، وعلى الرغم من إمكانية ملاحظة حوادث من انقصال الجبال الجليدية وتقلص الثلجات من خلال الرصد الفضائي خلال ٢٠ عاماً الماضية فليس هناك دلائل قاطعة على ذوبان جليد المناطق القطبية؛ لذلك فالباحثون المحققون بعيدون من الاتفاق على وجود دلائل في اتجاه عام على انحسار الجليد مع ارتفاع درجات الحرارة.

ومن هنا جاءت مهمة كبريات الخاصة بوكالة الفضاء الأوروبية لتحديد سمك الجليد ودراسته، وتحسين المعلومات عن العلاقة بين الجليد والمناخ العالمي تبعاً لذلك

استحق حسابات متعاقبة للمنطقة القطبية

تحت مؤشر خوارزمية ارتفاع زاهري

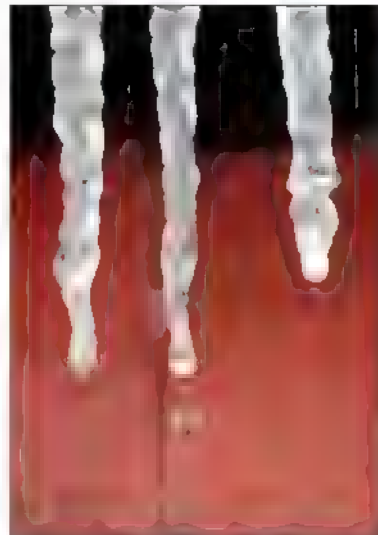
أكثر تحسناً من تلك الموجودة في الممار

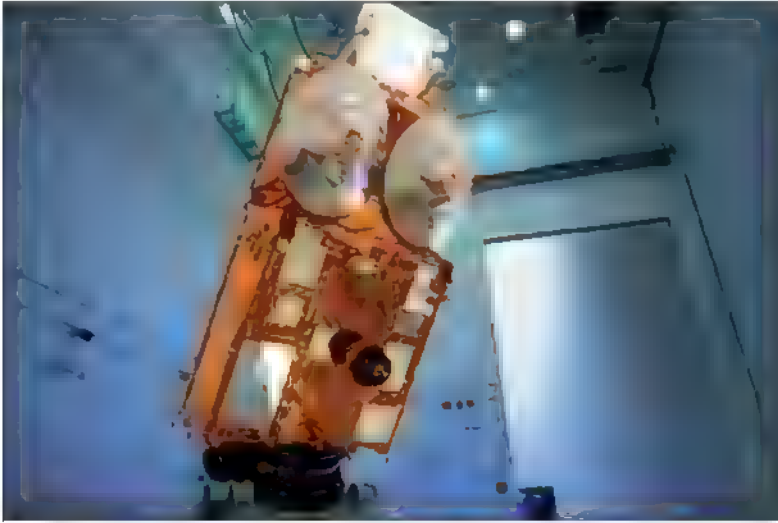
صاغية عاملة في المدار حالياً



واحدة و٦ درجات مئوية.

وإضافة إلى تأثيرات البيت الزجاجي وذوبان الجليد هناك نظريات مقبولة تتوقع زيادة الجليد؛ لكون تأثير التسخين يؤدي أيضاً إلى زيادة التكاثف. لكن كيف سيكون تأثير ارتفاع





صورة من سفينة أبحاث بحرية في القطب الجنوبي

وتوفر معلومات محلية فقط.

أما صفائح الجليد التي تغطي القارة القطبية الجنوبية وغرينلاند فقد يصل سمكها إلى كيلومترات. وذويان هذه الكتل الجليدية الضخمة سيكون لها تأثير كبير في مستوى سطح البحر، وأفضل تصور لقياس هذا المستوى من الجليد هو

كيف يقيس كريسوسات سمك الجليد؟

بصورة أساسية هناك نوعان من الجليد القطبي: الأول الجليد الذي يغطي المناطق اليابسة، والثاني الجليد الطافية على سطح البحر. ولا يمثل هذان النوعان تأثيرين مختلفين في مناخ الأرض فقط، بل يشكلان تحديين مختلفين عند محاولة قياس سمكهما.

وهناك ارتباط قوي بين الجليد في القطب الشمالي ومناخ الكرة الأرضية؛ فمن المتوقع على نطاق واسع أن التغير في جريان المحيطات والمناخ يرتبط بتغير جليد البحار. ولأن سمك الجليد على البحار قليل نسبياً (بضعة أمتار سمكاً) فيمكن قياس سمكه مباشرة مع أن الطرائق الحالية مثل عمل ثقوب في الجليد ممكنة فقط في مناطق قليلة

»

**القمر الصناعي كريسوسات لا يشوي أي اهراء
محدركة عدا بعض الضماصات في نظام
المدح وعدم هذا النوع من الضمصة
خبراً من الحصى في المكالب**

كريوسات ٢ هو أقرب إلى القطبي؛ فهو يميل ٨٨ درجة عن مستوى خط الاستواء.

القمر الصناعي Cryosat 2

يفرض المدار الخاص لهذا القمر الصناعي تحدياً على المختصين المسؤولين عن تصميم القمر الصناعي؛ ففي بعض الأوقات يكون القمر الصناعي معرضاً لأشعة الشمس مدة طويلة تصل إلى عدة أسابيع، بينما يكون في ظل الأرض مدة أخرى معادلة.

وخلافاً لكثير من الأقمار الصناعية، لا يحتوي القمر الصناعي كريوسات على ألواح شمسية تفتح عند وصوله إلى المدار. وفي الحقيقة، فإن هذا القمر الصناعي لا يحوي أي أجزاء متحركة عدا بعض الصمامات في نظام الدفع. ويقدم هذا النوع من التصميم كثيراً من الخفض في التكاليف، ويفرض بعض المصاعب لتوفير الطاقة الكهربائية لهذا القمر الصناعي في مداره غير الاعتيادي؛ فالألواح الشمسية مثبتة على السطح الخارجي للقمر الصناعي بما يشبه السقف.

كيف يحقق ذلك؟

صُمم القمر الصناعي Cryosat 2 ليحمل جهازاً رادارياً بتقنية متقدمة من أجل رصد وتمييز أفضل، فيتم قياس سمك كتل الجليد الطافية على سطح البحر من خلال قياس ارتفاع الجزء الذي يطمو منها مقارنةً بارتفاع سطح البحر عند حافاتهما.

ومن خلال هذه الإمكانيات يمكن تحديد دلائل تقلص سمك الكتل الجليدية خلال عام من دورة

تحديد ارتفاع سطحه.

التحدي الذي يواجه القمر الصناعي Cryosat 2 يقع في نقطتين: الأولى الحصول على قياسات دقيقة لسمك الكتل الطافية ليتمكن تحديد التغير السنوي عليها، ومسح سطح الكتل الثلجية بدقة كافية لقياس التغيرات الصغيرة عليها.

ولتحقيق ذلك يتطلب أن يعمل القمر الصناعي كريوسات ٢ راداراً دقيقاً لقياس الارتفاع. ولقياس الارتفاع يرسل الرادار نبضة لاسلكية قصيرة لقياس الزمن الذي تستغرقه للانتقال من القمر الصناعي إلى الأرض ثم تنعكس إلى القمر الصناعي.

وقياس الارتفاع أصبح وسيلة مهمة في أبحاث المحيطات، واستخدمت الأقمار الصناعية ERS وEnvisat، وكذلك قمر أوبسكس بوسيدون وجاسون-1، في قياس ارتفاع سطح البحر. وارتفاع موج البحر، والآن فإن ارتفاع مستوى سطح البحر يمكن قياسه بدقة لا يزيد خطؤها على ٢-٣ سنتيمترات.

ولتحقيق قياسات متكاملة للمنطقة القطبية يجب توفير جهاز قياس ارتفاع راداري أكثر تخصصاً من تلك الموجودة في أقمار صناعية عاملة في المدار حالياً، التي صُممت لقياسات على المحيطات والأرض، كما يجب أن تعمل هذه الأجهزة على أقمار صناعية ذات مدار قطبي؛ مما يجعله قريباً إلى القطبين، وهو ما طبقته أول مرة الإدارة الوطنية للطيران والفضاء الأمريكية NASA في القمر الصناعي ICE Sat، الذي يستخدم قياس الارتفاع بموجات الليزر ويمدار يميل ٨٦ درجة عن مستوى خط الاستواء. أما

البيانات العامة

بعد ثلاثة أيام من عملية الإطلاق تم استقبال أول بيانات الاستشعار من الأجهزة العلمية التي يحملها القمر الصناعي وظهرت البيانات الأولى التي تم استقبالها من الجهاز SIRAL ارساداً لحديد الفاردي لعطشة الجنوبية وحافاه بدقة عالية وتذكر الصور التي أُنشئت عنها وكالة الفضاء الأمريكية NASA مؤجراً أظهرت الحديد في القطب الشمالي وقد امتد هذا العام إلى مناطق واسعة ثم تم تسجيله خلال السنوات العشر الماضية لكنها تضرراً عاماً ثم تسجيله قبل ٣٠ عاماً

البيانات العامة

- الأبعاد ٥,٦ X ٢,٤ X ٢,٣ متر
- الكتلة ٧٢ كيلوجراماً
- الطاقة المؤتلفة من الخلايا الشمسية ١٧٠٠ و٢٠٠ من الطاقة الكهربائية
- سرعة وحدة تخزين البيانات ٢٥٦ جيجابايت
- ارتفاع المدار ٧١٧ كيلومتر
- سرعة تخزين البيانات ٢٨ أمبيراً / ساعة





الرادار هو سطح الأرض الأقرب إلى القمر الصناعي بالنسبة إلى الجليد الطافي على البحار (وسطح البحار نفسها)، فالنقطة الواقعة مباشرة تحت القمر الصناعي، أما بالنسبة إلى حافات الجليد الطافي، فإن انعكاس الإشارة سيكون باتجاهات أخرى. فمن خلال الرادارات السابقة يمكن قياس الارتفاع من القمر الصناعي إلى أقرب نقطة، أما بالنسبة إلى الحافات فإنه غير ممكن. أما Cryosat 2 فيمكنه تحديد موقع بداية الجبل الجليدي ونهايته. ولتحديد ميلان الكتلة الجليدية فإنه يستخدم نمط قياس التداخل الذي يوفر عنصر قياس رئيس لزاوية وزود الصدى المنعكس للإشارة.

الانجماد والانصهار في المناطق القطبية، ومن المؤمل أن يعمر هذا القمر الصناعي ٣ أعوام. جهاز رادار قياس الارتفاع في القمر الصناعي Cryosat 2 مطور من الأنظمة السابقة، لكنه معدل لتحقيق الدقة في قياس الأسطح الثلجية، وكانت المهام الأولى لقياس ارتفاع الجليد الذي يطفو على سطح البحر قد جُربت في جهاز الرادار الذي حمّله القمر الصناعي ERS-1، لكنه لم يحقق أهدافه كأني جهاز راداري اعتيادي سبب انخفاض التمييز له الذي لا يمكنه تمييز أقل من ٥ كيلومترات. أما Cryosat 2، فيمكنه تحقيق دقة أكبر بفضل استخدام تقنية المنفذ المصطنع Synthetic Aperture Technique إن أول ما يتمكس من الطاقة إلى هوائي

فيه نظام يعتمد على متابعة النجوم، ومنها النجم القطبي.

كما تتطلب القياسات الدقيقة للارتفاع تحديد دقيق لمدار القمر الصناعي، الذي يجب أن يتم تحديده بخطأ لا يزيد على بضعة سنتيمترات؛ لذلك يعمل القمر الصناعي نظامين، هما:

- نظام استقبال لاسلكي يدعى DORIS، ويتم عمله من خلال رصد انحراف دوبلر للإشارات المرسل وقياسه من خلال أكثر من 50 مرسلًا لاسلكيًا موزعة حول العالم، وهو نظام تم استخدامه منذ إطلاق القمر الصناعي الأوروبي ERS-1 عام 1991م، و SPOT عام 1986م.

- جهاز عاكس الليزر، وهذا الجهاز الصغير له سبعة مكعبات زوايا بصرية تعكس الضوء مرة أخرى بالاتجاه الوارد منه نفسه، وهناك شبكة عالمية من محطات متابعة الليزر تطلق نبضات ليزر قصيرة نحو القمر الصناعي Cryosat 2، وتحدد الوقت عند انعكاس النبضة. وهذه المحطات قليلة بعض الشيء، لكن لأن موقعها معروف بدقة فإنها توفر قياسات مرجعية مهمة لموقع القمر كريوسات 2.



الأجهزة العلمية

يحمل القمر الصناعي Cryosat 2 جهاز رادار لقياس الارتفاع، أطلق عليه اسم SIRAL. بإمكانات متنوعة للإبقاء بمتطلبات القياس لميلان الكتل الجليدية الأرضية والكتل الطافية. ويمكن لهذا الجهاز العمل بثلاثة أنماط: الأول منخفض التمييز، ويسمح شريطاً واسعاً من الأرض، وهو بهذا النمط يستخدم لتصوير المناطق المتجمدة. والثاني يدعى SAR، وهو يميز عالٍ (٢٥٠ متراً)، والثالث مقياس التداخل، ويوفر سلسلة ثانية من الاستقبال لقياس حافات انكسار الكتل الجليدية.

وإضافة إلى التقنيات الدقيقة في جهاز الرادار فإن حفظ وضع القمر الصناعي أمر رئيس لتحقيق توجيه الجزء الذي يعمل الهوائيات باتجاه الأرض، الذي يستخدم

يحمل القمر الصناعي Cryosat 2

جهاز رادار لقياس الارتفاع أطلق عليه

اسم SIRAL. بإمكانات متنوعة للإبقاء

بمستويات تدفق لميلان الكتل الجليدية

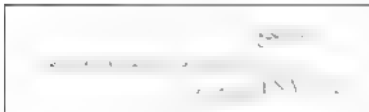
الأرضية والكتل الطافية



ارتفاع من الطائرات؛ لفهم أساسيات تشغيل هذا النوع من الأرصاد وتقييمها.

- إجراء حفر في الكتل الحليدية والكتل الثلجية المظافية؛ لاختبار تشكيل طبقات الجليد التي لها تأثير في قياس الارتفاع.

- قياسات سونار من تحت الماء بواسطة عوامات ووحدات استشعار كهرومغناطيسية خاصة يتم تشغيلها من فوق سطح الأرض وتوفر معلومات مستقلة عن سمك جليد البحار.



عمل أرضي أساسي

كأي جهاز علمي فإن نتائج القمر الصناعي كوريوسات ٢ يجب أن يرافقتها تقييم المنطقة للتأكد من عدم وجود أخطاء، ويتم تقييم مكثف لطريقة القياس التي يتم إتجازها؛ مثل: قياس سمك الجليد عملياً للتأكد من مطابقته للواقع

كما يجب مراعاة نواح أخرى؛ مثل: التغير في كثافة الجليد في الكتل الجليدية، ونسبة الماء في الطبقة الجليدية الخارجية، وكمية تغيير عوامل كهذه في منطقة معينة. ولإجراء ذلك يتم إجراء قياسات ميدانية، وتركيب أجهزة على طائرات عمودية وطائرات ذات جناح ثابت، وقياسات من سفن أبحاث قطبية، تتضمن:

- قياس عامل الجليد بواسطة أجهزة قياس



مفارقة: الموت عطشاً أو غرقاً

الطبعة الأولى: ٢٠٠٩
الطبعة الثانية: ٢٠١٠

اهتمت صحف ومجلات عالمية
واقليمية - في سياق تلاحق إقرارات
التغيرات المناخية الناجمة عن اختلال
التوازن البيئي - بتدهور أوضاع
بنجلاديش نتيجة تفاقم الفيضانات
فيها وتعاضم أعداد ضحاياها. فقد نشرت
صحيفة (واشنطن بوست) الأمريكية
مثلاً في نهاية أيلول / سبتمبر عام ٢٠٠٧م
تقريراً ترأسلتها في بنجلاديش إميلي
إكس عن (المستقبل العائم) الذي ينتظر
بنجلاديش: أفقر دولة في العالم، وأحدى
أكثر مناطق العالم ازدحاماً بالسكان، إذ
يزيد عدد سكانها على ١٦٠ مليون نسمة.
لاحظ التقرير تأقلم مواطني بنجلاديش
شيئاً فشيئاً مع الفيضانات الناجمة عن
ظاهرة الاحتباس الحراري، وازدياد
حرارة الأرض، وارتفاع مستوى البحر
بسبب ذوبان ثلوج جبال الهمالايا. من سبل
هذا التأقلم بناء قرى عائمة، ومدارس
عائمة، حتى حدائق ومستشفيات عائمة.
وهكذا توقع التقرير أن يكون المستقبل في
بنجلاديش للقوارب والزوارق، مثلما كان
في عهد النبي نوح.

الفيضانات تعم العالم

نكن مقاومة الفيضانات المتلاحقة الناجمة عن تغيّر المناخ، أو التمايش مع نتائجها، ليسا بهذه السهولة. ولا يقتصر الأمر على مخاطر هائلة تتهدد بنجلاديش ويضع دول أخرى، وإنما تمتد هذه المخاطر المدمرة الجادة لتشمل معظم أنحاء الكرة الأرضية؛ مما يهدّد مئات ملايين البشر في إندونيسيا، والفلبين، وبيوريلندا، وماليزيا، واليابان، والصين، والهند، وبنجلاديش، وتايلاند، وسريلانكا، والمالديف، وباكستان، وغيرها في آسيا، وموزمبيق، وأنجولا، والكوغو، والسودان، ومصر، ونيجيريا، والسنگال، وغيرها في إفريقيا. أما في أوربا، فأشدّ التهديدات تطول سكان هولندا وبريطانيا بالدرجة الأولى، ثم سكان بلجيكا وألمانيا وفرنسا وباقي البلدان الساحلية، مثلما في بلدان أمريكا الشمالية والوسطى والجنوبية. وطبيعي أن كل الجزر في العالم ستكون عرضة للفيضانات، وهذا يعني أن كل ١ من ١٠ من البشر يعيشون في مناطق تصل إلى ١٠ أمتار فوق مستوى البحر سيكون عليهم الرحيل، أو الفرار، أو السكن في منشآت عائمة للتمايش مع مخاطر البحار.

وقد أشارت دراسات حديثة لعلماء بريطانيين إلى أن مستوى مياه البحار والمحيطات سيرتفع بنحو ٨-٩ سنتيمترات في القرن الحالي؛ مما يؤلّد فيضانات كاسحة متجددة، ويزيد من تجدد الأعاصير والزوايع والزلازل وشدتها. من أولى نتائج هذه التحوّلات المناخية هجرة عشرات الملايين، وربما مئات،

ملياراً إنسان في العالم، خصوصاً في آسيا، يعيشون في مناطق مهددة بالفيضانات في عام ٢٠٥٠م. وسدس سكان العالم؛ أي: مليار شخص، يعيشون حالياً في مناطق مهددة بالفيضانات

٦٦

من سكان السواحل والجزر إلى مناطق داخلية ومرتفعات، وهو ما يقود إلى أحزمة فقر جديدة تحيط بالمدن، فتكثر القوصى، وتتفشى الأوبئة، خصوصاً مع تسبّب ارتفاع درجات حرارة الطقس بتكاثر غير مسبوق للحشرات الحاملة جراثيم الملاريا والكوليرا وغيرهما، وارتفاع وتأثر البطالة والهجرة الداخلية والخارجية،





ومن ثم تشتدّ فعالية عوامل الأزمات والاضطرابات والحروب.

أزمة المياه

تستوفينا في المقابل أرقام مخيفة عن تفاقم أزمة المياه في العالم خلال سنوات قليلة مقبلة، تؤكد هذه الأرقام مثلاً ارتفاع نسبة المناطق العربية الواقعة تحت خط الفقر المائي من ٧٥٪ من مجموع مساحة الأراضي العربية حالياً إلى ٩٠٪ في عام ٢٠٣٠م وفق دراسة أخيرة لمركز الخليج للدراسات الإستراتيجية، وبينما تعدّ ست دول عربية فقط فوق خط الفقر المائي فإن





سنوياً المعتمد دولياً معياراً للأمان المائي. أما في سورية، فمتوسط نصيب الفرد من المياه سنوياً أقل مما هو في العراق والسودان؛ إذ يبلغ ١٦٢٢ متراً مكعباً، في حين يزيد متوسط نصيب الفرد من المياه في موريتانيا قليلاً عن

ست عشرة دولة عربية تقع تحته حالياً. وبينما يشكل العرب أكثر من ٥% من سكان العالم فإن نصيبهم من الموارد المائية المتجددة لا يتجاوز ٠,٥%؛ أي: ٣٣٨ مليار متر مكعب سنوياً، منها ٢٩٦ مليار متر مكعب من المياه السطحية. لقد توافق الخبراء العالميون على أن الحد الأدنى من الأمان المائي هو عشرة آلاف متر مكعب للفرد، ومتوسط نصيب الفرد العربي أقل من هذا الحد الأدنى بكثير؛ إذ إن متوسط نصيب الفرد من المياه في العراق (بلاد الرافدين) هو ٣٢٨٧ متراً مكعباً، وفي السودان (بلاد النيلين الأبيض والأزرق) ٢٠٧٤ متراً مكعباً؛ أي: عُشر الحد الأدنى لمتوسط استهلاك الفرد من المياه

مستوى مياه البحار والمحيطات سيرتفع بنحو ٨-٩ سنتيمترات في القرن الحالي؛ مما يولّد فيضانات كاسحة متجددة. ويزيد من تجذع الأعاصير والرواج والزلزال وشذنها



كبيرة من السكان إلى الهجرة، مع ما يترتب على ذلك من مشكلات متوالدة، خصوصاً أن دراسة أخرى لمركز الخليج للدراسات الإستراتيجية قد توقعت في مطلع حزيران/ يونيو عام ٢٠٠٤م ارتفاع نسبة البطالة في العالم قريباً إلى ٨٠٪ من البشر القادرين على العمل، يتركز معظمهم في بلدان العالم الثالث؛ لأن المعلوماتية التي عززت إنتاجية التقنيات الإلكترونية والأتمتة والروية حملت ٢٠٪ من القوة العاملة في العالم تكفي لإنتاج سلعه وخدماته. ولا تنسى هنا التذكير بأن أهل من ٢٠٪ من سكان العالم يتركزون في المجتمعات الصناعية أساساً، ويحصلون على ٨٢٪ من إجمالي الدخل العالمي، ويتحكمون في ثرواته وموارده وجهود سكانه. لقد أعلن في نهاية كانون الأول/ ديسمبر عام ٢٠٠٤م عن اتصالات حثيثة بين دول الفائض المائي: مثل كندا، وتركيا، والدول الإسكندنافية. لإقامة تكتل للدول المؤهلة لتصدير المياه. إذ يُتَطر أن يكون (الذهب الأزرق) ثروة إستراتيجية أهم بكثير من (الذهب الأسود) الذي أنشئ له تكتل دول أوبك المصدرة للنفط.

لقد أشرنا إشارة عاجلة إلى واقع المياه ومستقبلها المأزوم، خصوصاً في وطننا العربي الفقير للمياه، ونمود إلى ما بدأنا الحديث عنه من وجه أزمة المياه النقيض والأشد خطورة في بلدان أخرى: فقد أوردت دراسة أعدتها الأمم المتحدة، وبشرت يوم ١٣/٦/٢٠٠٤م، أن ملياري إنسان في العالم، خصوصاً في آسيا، يعيشون في مناطق مهددة بالفيضانات في عام ٢٠٥٠م، وأن سدس سكان العالم: أي: مليار شخص، يعيشون حالياً

إخوانه في الأقطار المشار إليها فيبلغ ٤٣٧٨ مترًا مكعباً. تقوم محطات تحلية مياه البحر في السعودية بتحلية ثلاثة ملايين مترًا مكعباً من المياه يومياً لسد الحاجة من المياه العذبة. أما في الإمارات العربية المتحدة، فتنتج محطات تحلية مياه البحر خمسمئة مليون مترًا مكعباً من المياه العذبة سنوياً، بينما ينتظر ارتفاع الاحتياجات من المياه العذبة إلى مئتي مليون متر مكعب سنوياً في عام ٢٠٢٥م. أما البلدان التي لا تمتلك القدرات المالية الكافية لتحلية مياه البحر، أو توفير المياه العذبة بوسائل وتقنيات أخرى، فإن أزمة المياه فيها تتذر بالتحوّل إلى عامل طرد قوي - ضمن عوامل كثيرة أخرى - يدفع أعداداً



إن عنت الشمال حادثة سبحة الأرض بهذا البشرية فدائمه لأصبر رة الإنسان على سحر ف الطبيعة والإعراط في اهتمامه لكن سوء إدا دالماد والتعامل معها في البداء ثمانية باستهتار لا بل حظوة عن عنت الشمال وحسنه ال التعقيب المحمدي الشامل بأساليب لتحذ من هذه الماء والإعراط في سهلاكها مسؤوليه شاملة تنقاسها مختلف الأطر؛ حققت الجمعية اسداء من الأسره وإنهاء بالحكومة بكل مذهبها ومرور النظام لتعليمي ووسائل الاعلام ودور العلماء فحس إدارة الماء لم تعد برف ولا وظيفة صفة لمؤسسه مولحه بها مباشرة. وإنما واجب الفرد والمجتمع معا لمعالجة على الذات

مدينة نيواورليانز، وتظهر عاقبة التمدادي في الاعتداء على البيئة وتدمير الطبيعة اطمئناناً مفروراً إلى تقوى تكنولوجي ومادي وعسكري أعمى أصحابه عن الضرر الذي يلحقونه بالبشرية جمعاء نتيجة التمدادي في السعي إلى مزيد من الأرباح من خلال أقصى استنزاف

في مناطق مهددة بالقبضانات، ومن المؤكد أن يتضاعف هذا العدد في غضون جيلين عندما يصل سكان الأرض إلى عشرة مليارات نسمة. لم يتخط العالم من كارثة الأسبوع الأخير من عام ٢٠٠٤م، عندما وقع زلزال في المحيط الهندي بالقرب من سومطرة، تلتها أمواج سونامي وهبصانات أودت بحياة نحو نصف مليون إنسان في إندونيسيا وسريلانكا والهند وتايلاند والمالديف، وشردت نحو خمسة ملايين إنسان، كما دمرت البنى التحتية، ومحت مدناً وقرى بأكملها، وامتدت تأثيراتها إلى الشاطئ الشرقي لإفريقية، فعادت الصفعة المدمرة لجبروت القوة العظمى المعاصرة بعد تسعة أشهر لتعين طفياها في ولايتي الميسيسيبي ولويزيانا، خصوصاً في

تهدت دول عربية فقط فوق خط الفقر العالي فإن ست عشرة دولة عربية تقع تحته حالياً، وبينما يشغل العرب أكثر من ٥٪ من سكان العالم فإن نصيبهم من الموارد المائية المتجددة لا يتجاوز ٠.٥٪

للمبيعة والإنسان في أقصر وقت ممكن.

تركز في آسيا

كان جانوس بوجاردي - مدير معهد الأمم المتحدة لدراسة البيئة والأمن البشري الذي تم افتتاحه يوم ٢٠٠٤/٦/١٥م في مدينة بون الألمانية - قد حذر من اتساع المناطق المهددة بالفيضانات في العالم سريعاً؛ بسبب تبدل الأحوال الجوية، وارتفاع مياه البحر، وانحسار الغابات، واستقطاب مناطق الفيضانات لمزيد من المزارعين؛ بسبب تربتها الفنية. ذكر بوجاردي أن ٤٤٪ من الفيضانات في العالم قد تركزت في قارة آسيا، وأكد أن الفيضانات

المتوقعة في السنوات المقبلة لا تهدد فقط باختفاء دول مؤلفة من جزر أو دول ساحلية، وإنما سوف تدمر مناطق قارية داخلية أيضاً بسبب فيضانات الأنهار والأعاصير الناجمة عن ظاهرة ارتفاع حرارة الجو. وهكذا، شهدنا كيف جاءت كارثة سونامي ضربت الأمواج العاتية شواطئ كثير من الدول في جنوب شرق آسيا لتثبت أن تلك التخوفات ليست مجرد توقعات نظرية، وأن سوء إدارة النمو الاقتصادي على مستوى العالم بأسره، وعلى المستويات الإقليمية والمحلية أيضاً، لم يعد يسمح بالتعامي من النتائج الكارثية الوشيكة والمتوالدة.

هجرة بين عالمين

تؤكد الدراسات الأخيرة أن ٤٠٪ من سكان العالم ممن يعيشون في أربعين دولة يعانون نقصاً حاداً في المياه بما نشر الحفاف والمعلش. بينما لا تعمل ثلاث وثمانون دولة يبيع سكانها ٧٠٪ من سكان العالم شيئاً يذكر لتأمين مياه شرب آمنة وفقاً لتقرير لبرنامج الأمم المتحدة للتنمية. نذكر هنا بالمجوعة الهائلة بين الإنتاج من استهلاك مياه لإنسان ما عُدَّ عالمًا ثالثًا، وما هو متاح لإنسان عالم الشمال الصناعي. إن متوسط استهلاك الفرد في مجتمعات الجنوب من الماء لا يتجاوز عشرين لتراً في اليوم لشربه، ومستلزمات حياته اليومية المختلفة، وزراعته، وصناعته، وسقاية مواشيه، بينما يزيد استهلاك الفرد الأمريكي مثلاً من الماء على ألف لتر يومياً. أي خمسين ضعف استهلاك الفرد الجنوبي.



عشرون حقيقة

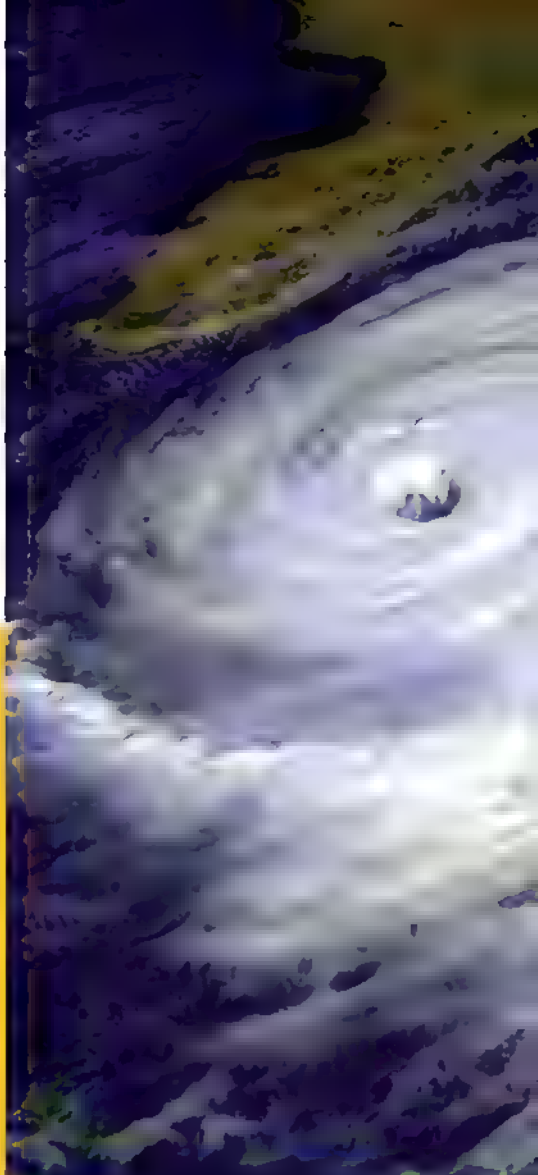
لا تعرفها عن الأعاصير

إبراهيم حاج بكير
أكاديمي ومترجم من حلب

١- كلمة إعصار بالإنجليزية hurricane مأخوذة من هاراكان Hurakán، وهو أحد الالهة شعب المايا منتصب على ساق واحدة يستحضر الطوفان العظيم the Great Flood وهو مستو على كرسيه عندما يعم الضباب وتعصف الرياح.

٢- شاد شعب المايا مدنهم الرئيسة في المناطق الداخلية من البلاد بعيداً من متناول الفيضانات؛ وهذا يبين أنهم استوعبوا سورات القضب التي تتناوب هاراكان أكثر من المهندسين الذين صمّموا الحاجز المائي في نيو أورليانز New Orleans.

٣- أصيبت جماعة من المستوطنين الإنجليز على الطريق المؤدية إلى فيرجينيا بالتهول في عام ١٦٠٩م عندما شاهدوا إعصاراً اندفع كدوامة على الشاطئ قبالة بيرمودا Bermuda، وهو حادث ألهم الكاتب



٥- راعى أحد المدربين في سلاح الجو البريطاني طياره خلال الحرب العالمية الثانية أن باستطاعته أن يهترق بطيارته أحد الأعاصير. وبالفعل كسب الرهان وسط دهشة الجميع

٦- يتولى طيارو سلاح الجو حالياً مهمة جمع المعلومات التي تنبئ بحصول الأعاصير؛ إذ ينطلقون بحركة متمرجة على مد النظر وهم يستقون أجهزة صغيرة تقوم في أثناء مسوطها بسير الأجواء dropsondes، وهي أنابيب محمولة بالمطلات تحتوي على أجهزة لقياس الضغط الجوي، ودرجة الحرارة، والرطوبة، وسرعة الرياح

٧- يطلق على الرياح العاتية في أمريكا الشمالية كلمة أعاصير hurricanes، أما



شكسبير - كما هو موثق - تأليف مسرحيته العاصفة Tempest.

٨- دمرت الأعاصير كثيراً من الأساطيل البحرية armadas الضاربة في أثناء الحرب الإسبانية الأمريكية the Spanish American War؛ مما دفع الرئيس الأمريكي مارك كينلي McKinley إلى التصريح بأنه يخشى العواصف أكثر من الأسطول الإسباني؛ لذلك اتخذ قراراً بإقامة شبكة من المحطات المنذرة بحدوث العواصف، وهذا الأمر كان عملاً رائداً مهد لإحداث ما يُعرف حالياً بالمركز القومي للأعاصير.



السلوك نفسه الذي تسلكه الأعاصير.
١٠- يقع مهد معظم الأعاصير الأطلسية عند الشواطئ الغربية للقارة الإفريقية حيث يشترك الماء الدافئ مع العلاف الجوي العلوي البارد والمتحرك لتشكل عاصفة حلزونية.
١١- يصل نشاط الأعاصير إلى ذروته خلال شهر سبتمبر/ أيلول؛ إذ تبلغ درجة حرارة سطح المحيط أعلى مستوى لها، لذا ما يقارب نصف الزوايا المدارية يحدث خلال هذا الشهر.

١٢- إذا أردنا الاستفادة من الطاقة التي يحررها الإعصار فإننا بحاجة إلى تصميم

في البلاد الواقعة إلى الغرب من المحيط الهادي فتُعرف باسم الأعاصير الاستوائية typhoons. ومنمّا للجدال العقيم دعاها علماء الأرصاد الجوية meteorologists الروايع المدارية tropical cyclones.

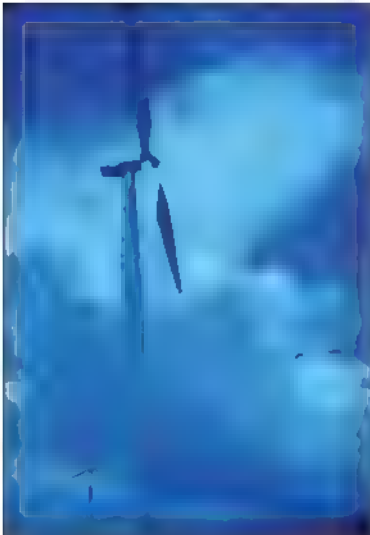
٨- نتيجة دوران الأرض حول نفسها تدور الأعاصير عكس اتجاه عقارب الساعة شمال خط الاستواء. ومع اتجاه عقارب الساعة جنوب خط الاستواء.

٩- ليكن معلوماً لديك من الآن فصاعداً أن الأمر لا يتعلق على غير ذلك من المسائل؛ فالماء الذي تسقيه في الحمام toilet لا يسلك

ألف إنسان على أضعف تقدير في باكستان الشرقية (بنغلادش حالياً).

١٥- أدى الحدث المروّع إلى إقامة حفل لبنغلادش the Concert for Bangladesh، وهي أول حفلة روك كبرى يذهب ريمها إلى هذا البلد. لكن مصلحة الضرائب IRS وصفت يدها على معظم عائدات الحفل عدة سنوات.

١٦- يمدّ الإعصار الاستوائي تيب Tip، الذي حدث عام ١٩٧٩م، أقوى زوبعة مدارية معروفة حتى الآن؛ إذ امتد مسافة ١,٤٠٠ ميل عبر الشمال الغربي للمحيط الهادي، وهي المسافة بين دالاس وواشنطن D.C.



طواحين هواء عملاقة؛ فما يطلقه إعصار نموذجي من طاقة يبلغ نحو ٦٠٠ تريليون واط. من الطاقة الحرارية: أي ما يعادل ٢٠٠ ضعف قدرة العالم برمته لإنتاج الطاقة الكهربائية

١٢- تحرّر الأعاصير كميات هائلة من الأمطار والعواصف المجلجلة العنيفة، حتى الزوايع torandoes. بيد أن أشد عناصرها فتكاً على الإطلاق هو الجَيْشَان العاصف the storm surge، وهو جزء من المحيط تدفع به الرياح على طول الشاطئ، ومن الممكن أن يطلق بسرعة تصل إلى ٢٠٠ ميل في الساعة.

١٤- في السبعينيات من القرن الماضي حصد جَيْشَان عاصف بارتفاع ٣٠ قدماً ٣٠٠

المواصف باسمك؟ لا تتفاد خيراً؛ فإن المركز القومي للأعاصير لديه مسبقاً مجلد أضاير ضخم نسبياً من الأسماء المرشحة لإطلاقها على الأعاصير.

٢٠- كن واعياً لما تنوي القيام به؛
 فبعد أن تمّ التخلي عن اسم (كليو Cleo) عام ١٩٦٤م قام أحد الباحثين العاملين في المركز بملء المكان الشاغر باسم (كاميل Camille)؛ كدع من التكريم لابنة جون هوب John Hope المتبن بالاعاصير الذائع الصيت، لكن بعد مضي خمس سنوات ضرب إعصار كاميل شاطئ الميسيسيبي، وأودى بحياة ٢٥٠ شخصاً.

١٧- لا يعدّ ذلك الإعصار شيئاً إذا قورن بالبقعة الحمراء العظيمة الموجودة على كوكب المشتري، التي يُعتقد أنها إعصار لا يتوقف يسير بسرعة ٤٠٠ ميل في الساعة، ويعادل حجمه ضعف حجم كوكبنا تقريباً.

١٨- بدأت المنظمة العالية للأرصاء الجوية بتسمية الأعاصير في عام ١٩٥٣م. وتسير المنظمة في الوقت الحالي حسب قائمة مرتبة وفق الحروف الأبجدية خلال مدة تبلغ ست سنوات، متحلياً كل موسم عن الأسماء المشهورة للمواصف؛ كإعصار كاترينا Katrina.

١٩- هل تسمى إلى تسمية إحدى





أخطر الملوثات في العالم

خالد عنقرة

مهندس مياه وبيئة في الأمم المتحدة

اختلف الباحثون في تسميتها، فبعضهم يسميها الملوثات العضوية الثابتة (persistent organic pollutants)، أو اختصاراً (POPs)، وبعضهم الآخر يسميها الزينة القذرة Dirty Dozen، ولكن الجميع اتفق على أنها أخطر الملوثات في العالم. وقد حدد برنامج الأمم المتحدة للبيئة هذه الملوثات باثني عشر مركباً قابلة للزيادة. وتتصف هذه المركبات بالسُمِّية العالية، والتحلل البطيء في البيئة، الذي قد يستغرق عدة سنين أو عقوداً من الزمن، كما تتسم بتدفّي ذائبيتها في الماء، وقابليتها العالية للتراكم الحيوي، خصوصاً في الأنسجة الدهنية؛ مما يزيد من احتمالية انتقالها من خلال السلسلة الغذائية إلى الإنسان. كما تنتقل هذه المركبات عن طريق الهواء والماء والأنواع المهاجرة عبر الحدود الدولية لتستقر بعيداً من مكان إطلاقها حيث تتجمع في النظم الإيكولوجية الأرضية والمائية. ولهذه المركبات مشكلات متعددة؛ بسبب اختلاف مواقع ذرات الكلورين في التركيب الكيميائي لها.

قائمة أخطر الملوثات

تشمل قائمة أخطر الملوثات ١٢ مادة كيميائية يمكن تصنيفها ضمن ثلاث فئات أساسية - مجموعة المبيدات.

وتشمل سعة مبيدات حشرية، هي: الدرين، والكلوردان، ود، د، ت، والأندرين، وهبتاكلور، وهكسا كلوروبنزين، والمبركس، والتوكسافين. وتستخدم هذه المبيدات ضد حشرات التربة. وحماية المحاصيل الزراعية، ومقاومة النمل والجراد والديدان، ومكافحة المزاريا. وتمدّ المياه والتربة أهم الأوساط لانتقال هذه الملوثات، وتنتقل مجموعة المتبقيات لهذه المبيدات من المحاميع الحصرية للنباتات إلى السلسلة الغذائية حتى تصل إلى الإنسان، وهناك احتماليته كبيرة لانتقالها من خلال الهواء الملوث من مناطق صناعية أو قروية من مصادر الانبعاثات الأخرى.

- مواد كيميائية صناعية:

وتشمل مركبات ثنائية العينيل متعددة الكلور (PCBs). وتستخدم في عدد من التطبيقات الصناعية؛ مثل: المحولات والمكثفات الكهربائية. وريوت هيدروليكية في المبادلات الحرارية. ومواد مضافة في الدهانات وزيت التشحيم. كما يمكن أن تنتج من عمليات الاحتراق غير المكتمل للمواد العضوية. وترتبط مركبات (PCBs) بأمراض المقم وضعف جهاز المناعة في عدد من الحيوانات البرية، وحالات التسمم في الإنسان التي تنتج من حواش تناول مركبات (PCBs) التي تحتوي على الزيوت، وهناك ٢-٩ أنواع من هذه المركبات

قدرة الملوثات العضوية الثابتة على التراكم في السلسلة الغذائية جعلت إمكانية العثور على آثار هذه المواد الكيميائية في جسم الإنسان أمراً ممكناً، خصوصاً عند استهلاك أغذية مهيئة

٤٤

- منتجات عرضية،

هي مواد كيميائية مثل الديوكسين والميوران تنتج عن غير قصد من بعض العمليات الصناعية، مثل: صناعة مركبات الكلوروفينول التي تستخدم في حفظ الأخشاب وتصنيع الطلاء والفراء، كما تنتج من حرق النفايات الصناعية والطبية. ومن



المصادر الأخرى لتكوّن هذين المركبين مطاحن الورق والمجائن الورقية التي تستخدم عمليات التبييض باستخدام الكلور وعمليات حرارية معينة في الصناعات المعدنية والصناعات الكيماوية. وهناك ٧٥ منشأة مختلف للديوكسينات، و١٣٥ منشأة مختلف للعبورنات.

التأثيرات الصحية والبيئية

لهذه المركبات محاطر صحية كثيرة بسبب تميزها بخاصيتي التراكم والتزايد الحيوي في الأنسجة الدهنية للإنسان والحيوان؛ إذ تتركز ويتضاعف تركيزها إلى ٧٠ ألف ضعف عن التركيز الأصلي؛ لذا فإن تأثير هذه المركبات يكون أكثر خطراً على صحة الإنسان، خصوصاً ذوي المئات الواهنة: مثل الأطفال، والنساء الحوامل.

إن الجزء الأعظم من التعرض البشري لهذه الملوثات يتم عن طريق الابتلاع مع الأطعمة، ويمكن أن يحدث تلوث الغذاء بالملوثات الثابتة عن طريق تلوث الهواء أو الماء أو التربة، أو من خلال استخدام المبيدات الحشرية العضوية المكلورة على المحاصيل الغذائية. وقد أشارت الدراسات إلى أن الأغذية الغنية بالدهون الحيوانية؛ مثل: اللحوم، والأسماك، ومنتجات الألبان، هي من أعظم وسائل التعرض لهذه الملوثات؛ بسبب التراكم الحيوي من خلال السلسلة الغذائية كما كشفت الدراسات والأبحاث البيئية أن أنواعاً معينة من الأحياء البرية والبحرية قد تأثرت فعلاً بهذه الملوثات، وشملت هذه الآثار الصحية التأثير في أنظمة التكاثر والهرمونات والأعصاب، وفي بعض



على الرغم من صعوبة الوقاية من مخاطر هذه الملوثات بسبب بقاءها في البيئة مدة طويلة، إلا أن لصدوق الدولي للطبيعة وحماية الحياة البرية (WWF) أصدر الإرشادات الآتية لحمص حطر هذه الملوثات

- تقليل تناول الأطعمة التي تعتمد على السلسلة الغذائية، وتجنب الدهون، خصوصاً الأسماك الدهنية Fatty Fish

- اختيار المتعاب الورقية ومنتجات العناية الشخصية المبيضة من دون استعمال مركبات الكلور لأن عمليات التبييض بالكلور تنتج مركبات الميورال والديوكسين وغيرها من دون قصد

- تجنب استعمال المبيدات الحشرية التي تحتوي على الملوثات الثابتة

- تجنب حرق المنتجات البلاستيكية المحتوية على PVC

- الاستبدال بمواد التنظيف والمذيبات المكلورة أخرى صديقة للبيئة مثل المحاليل المائية،

- الاستبدال بمركبات الكلور المستخدمة في عمليات التبييض في صناعة الورق الأوروبي أو البيروكسيد أو الأبريمات

- استخدام نظم الإدارة المتكاملة وتبنيات الإساح الأنظف وتطويرها، وإجراء تعديلات في العمليات الصناعية بهدف خفض انبعاث الملوثات الثابتة أو معالجتها.

- استخدام طرائق محسنة لتنظيف عازات المدخل، مثل: الرمد الحراري، والرمد بالحجر، والأكسدة وتعديل العمليات لتحسين الاحتراق ومنع تكون الملوثات الثابتة من خلال التحكم في القياسات.

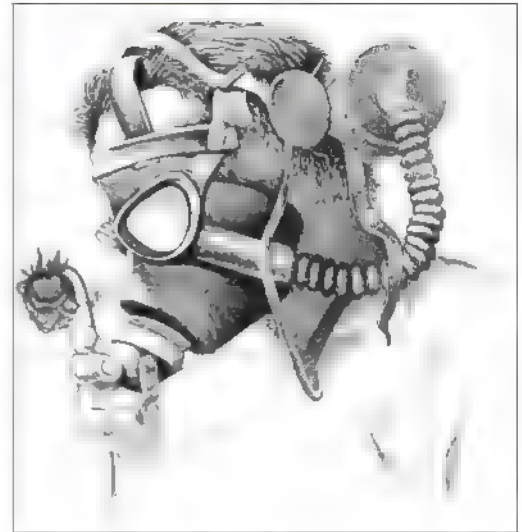
- إيقاف الحرق المكثوف وغير المسيطر عليه للعمليات

التراكم في السلسلة الغذائية جعلت إمكانية العثور على آثار هذه المواد الكيميائية في جسم الإنسان أمراً ممكناً، خصوصاً عند استهلاك أغذية معينة؛ مثل: الأسماك، واللحوم، والبيض، ومشتقات الألبان، ومما يزيد من خطورة هذه الملوثات أنها تتداخل مع عمل الهرمونات في الجسم وتسبب مشكلات في نظام المناعة، ونظام

الحالات أدى التعرض لبعض هذه الملوثات إلى إصابة بعض هذه الأحياء بالأمراض السرطانية والاضطرابات الهيكلية وتلف في الكبد والكلى، وكات الحيتان والدلافين والأسماك والطيور من أشد الأحياء تضرراً؛ لقربها من الأنظمة المائية الملوثة.

إن قدرة الملوثات العضوية الثابتة على

التكاثر، وبعض التغيرات السلوكية. ففي دراسة استمرت ١١ عاماً تناولت التلوث في بحيرة ميتشجان الأمريكية ثبت أن الأطفال الذين تناولت أمهاتهم الأسماك الملوثة من البحيرة عانوا إعاقات في النمو العقلي والجسدي أكثر من الأطفال الذين لم تناول أمهاتهم الأسماك من البحيرة مطلقاً. وقد أجري عدد من الدراسات على سُمِّية الديوكسينات والفيورانات كشف عن عدد من الآثار لهما من المادتين. ولوحظ أن كميات منخفضة، مقدارها ١٦-٠ نانوغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم في اليوم من هاتين المادتين كانت لها آثار سامة على أعصاب القردة الهندية وهرموناتهما. ولوحظت آثار على الأنظمة المناعية لدى الفئران عند تناولها جرعات مقدارها ١٠ نانوغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم في اليوم. كما لوحظت آثار على الإنجاب لدى القردة الهندية بجرعات مقدارها ١-٢ نانوغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم في اليوم. ولوحظت آثار بيولوجية كيميائية على الفئران بكميات منخفضة جداً بنحو ٠,١ نانوغرام/ كيلوغرام من وزن الجسم في اليوم. وبسبب قدرة الملوثات العضوية الثابتة على الانتقال مسافات بعيدة في رحلات معقّدة عبر الهواء والتيارات المائية، ومن خلال الشبكة الغذائية؛ فقد أصبح استخدام إحدى الدول لها مشكلة للعالم أجمع؛ إذ اكتشف العلماء نسباً مركزة من هذه الملوثات في مناطق هي أبعد ما تكون من مناطق استخدامها؛ فمثلاً؛ وجد العلماء مادة (التوكساين) في أسماك بحيرات القطب الشمالي الكندي، في حين أنها لم تستخدم قط في أي منطقة قريبة منها. كما





من مخاطر هذه الكماليات.

اتفاقية استوكهولم

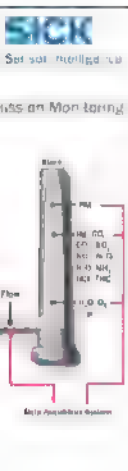
إدراكاً من المجتمع الدولي لأهمية حماية الإنسان والبيئة من مخاطر الملوثات العضوية

وجدت ملوثات دائمة في طيور (القطرس) المقيمة على جزيرة (ميدواي) المنعزلة في وسط المحيط الهادي، كما أن بطاريق (أنطاركتيكا) أصبحت ملوثة بإحدى نتائج تحلل مادة (الكلوردين) وملوثات دائمة أخرى.

وقد صنّفت الوكالة الدولية لأبحاث السرطان IARC معظم المبيدات ومركبات (PCBs) بأنها من المواد التي يُحتمل أن تسبب السرطان للإنسان، بينما صنّعت أحد منشكلات الديوكسين بوصفه من المسرطنات البشرية. أما باقي المركبات فهي مسرطنات حيوانية. ومنذ أمد بعيد تؤيد منظمة الصحة العالمية الرصد البيولوجي لحليب الأمهات من حيث احتواؤه على الملوثات العضوية الثابتة بوصفه أكثر المناهج فعالية لحماية الصحة العامة

تتضمن طرائق التخلص الآمن من نفايات الملوثات الثابتة الفصل بالمذيبات؛ لفزع الملوثات الثابتة عن المعادن الكهربائية؛ مثل: المكثفات. والمخولات. ونظهير القرية الملوثة

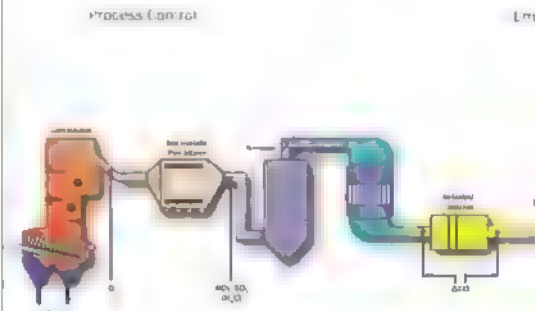
٦٦

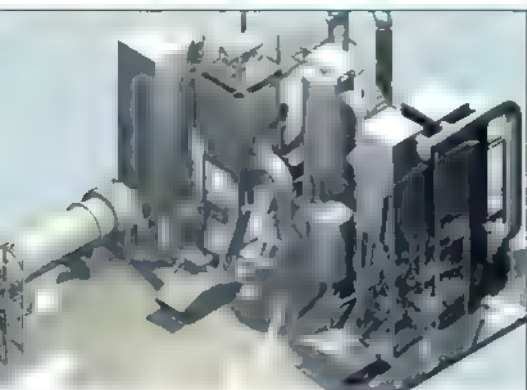




- تحديد هدف طويل الأجل للتخلص من استخدام مادة ال(د. د. ت)، لكن مع إضاح المجال أمام استخدامها في الحالات الاستثنائية المتعلقة بالصحة العمومية لمقاومة الملاريا في بعض مناطق العالم.

- القرويج لاتخاذ إجراءات منسقة تقلل إلى أدنى حد انبعاث الملوثات العنصرية الثابتة للنواتج الثانوية الصناعية التي تشمل ثنائيات سربار





ديوكسين المتعدد الكلور وشائيات بنزوفوران المتعدد الكلور.

- التشديد على التدابير الوقائية الرامية إلى معالجة الملوثات العضوية الثابتة في مصدرها.
- تحديد الوسائل والآليات الرامية إلى مساعدة البلدان النامية في التخلص من الملوثات العضوية الثابتة.

التخلص الآمن

تتولد النفايات المكونة من ملوثات عضوية

ثابتة، أو المحتوية عليها، أو الملوثة بها، غالباً نتيجةً للأنشطة البشرية في أثناء صنعها، وكمنتجات ثانوية للعمليات الصناعية والعمليات الأخرى، ومن خلال تلويث المواد أو البيئة نتيجة حوادث النقل والتسرب. وتشمل نمايات الملوثات الثابتة المعزوبات القديمة التي انتهت صلاحيتها، والأجهزة والمواقع الملوثة، والمنتجات والانبعاثات للبيئة.

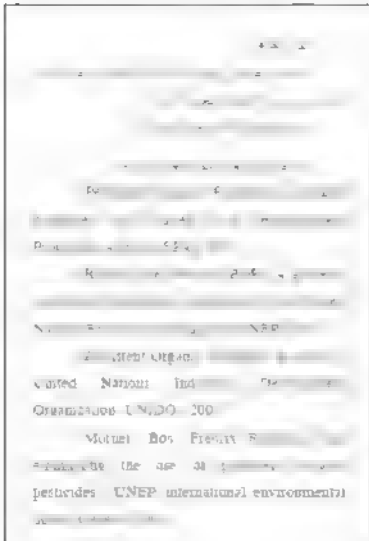
لقد تمّ التوجيه في اتفاقية استكهولم بشأن أفضل التقنيات المتاحة، وأفضل الممارسات البيئية التي يجب تطبيقها لمنع تكوين الملوثات الثابتة وإطلاقها عن غير قصد من المصادر الصناعية أو الحد منها. وتشمل هذه الإجراءات منع الانسكاب والتسرب، وعزل النمايات، وإجراء الصيانة للمعدات، وزيادة فعاليتها.

وتشمل طرائق التخلص الآمن من نمايات الملوثات الثابتة الصل بالمذيبات: لتزج الملوثات الثابتة عن المعدات الكهربائية: مثل: المكثفات، والمحولات، وتلتهير التربة الملوثة. كما يتم استخدام طريقة اختزال المعادن القلوية التي فيها يتم معالجة نفايات الملوثات العسوية الثابتة بمادة قلوية قلوية. إذ تتفاعل مع الكلور في النمايات المهلجنة لإنتاج ملح ونمايات غير مهلجنة. وقد أثبتت هذه الطريقة كفاءة عالية في التخلص من مبيدات الأندرين والكلورودان وزيتوت المحولات المحتوية على ثنائي الفينيل المتعدد الكلور. ومن الطرائق الأخرى المستخدمة في التخلص من بقايا الملوثات الثابتة ومصلاتها عملية الإزالة الحفازة للكلور باستخدام الهيدروجين؛ إذ يتفاعل

الهيدروجين مع الكلور في النفايات المهلجنة لينتج الهيدروكلوريد ونفايات غير مهلجنة. وغالباً تستخدم هذه الطريقة للتخلص من الديوكسينات والفيورانات الموجودة كشوائب في زيوت المحولات.

ومن طرائق التخلص الأخرى طريقة الترميد المشترك في قماشين الأسمنت، التي يتم فيها استخدام نفايات الملوثات الثابتة كوقود؛ إذ لا تزيد على ٤٠% من الوقود الأصلي. إن استخدام الطريقة المثالية لتحطيم نمايات الملوثات الثابتة يعتمد على طبيعة هذه الملوثات، وشروط الصعة والسلامة المهنية والبيئية التي يجب مراعاتها عند اختيار الطريقة المناسبة.

وتشمل طرائق التخلص الآمن من نمايات الملوثات الثابتة الصل بالمذيبات: لتزج الملوثات الثابتة عن المعدات الكهربائية: مثل: المكثفات، والمحولات، وتلتهير التربة الملوثة. كما يتم استخدام طريقة اختزال المعادن القلوية التي فيها يتم معالجة نفايات الملوثات العسوية الثابتة بمادة قلوية قلوية. إذ تتفاعل مع الكلور في النمايات المهلجنة لإنتاج ملح ونمايات غير مهلجنة. وقد أثبتت هذه الطريقة كفاءة عالية في التخلص من مبيدات الأندرين والكلورودان وزيتوت المحولات المحتوية على ثنائي الفينيل المتعدد الكلور. ومن الطرائق الأخرى المستخدمة في التخلص من بقايا الملوثات الثابتة ومصلاتها عملية الإزالة الحفازة للكلور باستخدام الهيدروجين؛ إذ يتفاعل



أخطر الأمراض العقلية

الزهايمر

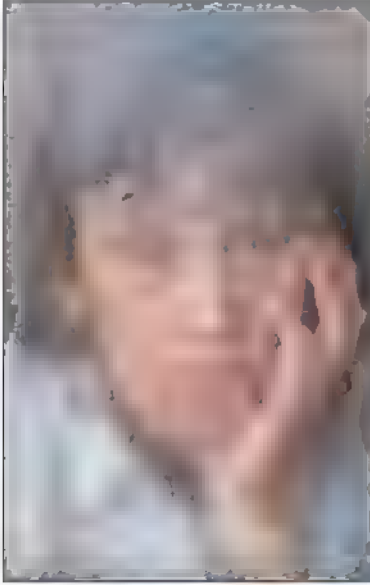
وانحسار الذاكرة

وفيق صفوت مختار

كاتبة في مجال العلوم التربوية والنفسية



حاولت التكنولوجيا الطبية القضاء على عدد من الأمراض المعدية والوبائية؛ مثل، الجدري، والدرن، والكوليرا، وغيرها. لكن ما حدث في الوقت ذاته نتيجة لذلك هو الارتفاع في متوسطات العمر، والتزايد المطرد في أعداد من نسميهم (كبار السن)، ومهم أخذت تبرز بقوة تلك الأمراض التي تسمى أمراض (التهدم الحثي)، كما أصبح ما يسمى (عته الشيخوخة)^(١) يصيب متوسطي العمر، ويتحدد في صورته الاكلينيكية في مرض قدمه الدكتور ألوس ألزهايمر؛ ذلك العالم الباهاري الفذ، مع بداية القرن المنصرم، وتحليداً في عام ١٩٠٧م.



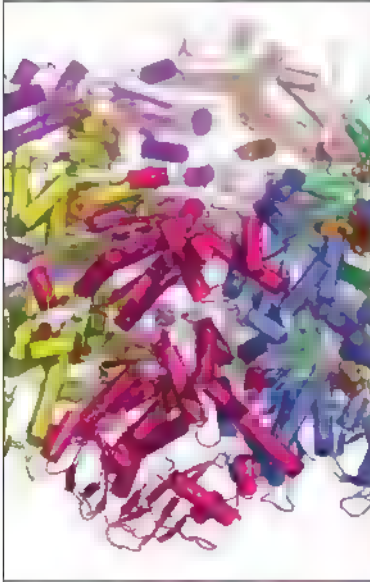
وقديماً، كان الظنّ الشائع عند العلماء أن آباءنا وأجدادنا الذين تهاجمهم أعراض الهذيان، وفقدان الذاكرة، والاكتئاب، والعزلة، إنما يعانون بدايات (عته الشيخوخة)، الذي يرجع إلى تصلّب شرايين المخ، وبعد مجرد مظاهر مصاحبة لكبر السن. لكن الدراسات المرضية الحديثة التي بدأها ألوس ألزهايمر عندما فحص مخ امرأة أصيبت بالmente وهي في سن الخمسين (كانت تعاني ضعفاً في الذاكرة، وفقدان الإحساس بالمكان والزمان، والغيرة المفرطة، وعدم القدرة على الحديث، والعجز عن اتخاذ أبسط القرارات، بعدها توفيت بسبب هذا المرض)، أظهرت هذه الدراسات أن إصابات المخ التي وصفها ألوس ألزهايمر في بدايات القرن الماضي بوصفها مسببات (عته الشيخوخة) الميكر وغير الميكر لم تعد كافية لهم طبيعة ذلك المرض الفاض القاتل: فالزهايمر يعدّ أشهر أمراض المخ العصبية؛ لأنّه ينتهي بالموت المحتم في عقد من الزمان، وأنّه يدمر ٧٠٪ من خلايا المخ العصبية، وينتج منه تدهور مستمر.

محاولات تشخيص المرض

حتى وقت قريب كانت الوسيلة الوحيدة لتشخيص مرض الزهايمر هي فحص الدماغ بعد الموت. أما خلال حياة المريض فكان من المتعذر الحديث عن مرض الزهايمر المحتمل وجوده، لكن الآن يؤكد فريق من الباحثين الكنديين واليابانيين برئاسة الدكتور جيفرس - من جامعة كولومبيا البريطانية في (هانكوفر) - أنه لدينا وسيلة للتنبؤ بمجيء مرض الزهايمر قبل سنتين من ظهور أول

أعراضه. بالطبع خبر مهم جداً؛ لأنه يعني إحراز تقدم كبير في مكافحة هذا المرض.

ويقصص اكتشاف جيفرس ومعاونيه عن تركّز زائد غير طبيعي لبروتين P97 في دم المريض، هذا البروتين الذي يتدخل في نقل الحديد داخل جسم الإنسان. لقد اكتشف الباحثون لدى ٦٧ مريضاً ازدياداً في التراكّزات المصلية للبروتين P97 يتناسب مع تطور المرض، واستخلصوا من ذلك أن هذه الشذوذات المصلية يمكن أن تكشف عن المرض قبل ظهور أول أعراضه بسنتين. وعلى الرغم من ذلك يقول رئيس قسم المرضيات العصبية في مستشفى سالتريير في باريس: يجب



خصوصاً في مقدمته، وهي المناطق المسؤولة عن الذاكرة والتعلم والإبداع، ومنها ما لا يُرى بالعين المجردة؛ مثل: موت الخلايا العصبية، وتلف الجسور الليفية الممتدة بينها. ووجد الأطباء في دراساتهم أن ثمة نقصاً في إنتاج مادة الأستيلكولين Acetylcholin بنسبة تزيد على ٧٠٪ من المعدل الطبيعي. المعروف أن تلك المادة تسهم بدور كبير في مهامات الذاكرة.

ويمكن أن يستمر مرض الزهايمر من ثلاث سنوات إلى عشرين سنة، وقد يبدأ التدهور ببطيئاً، ثم تسرع وتآثره في تدهور وهبوط يؤول خلالها عالم المريض إلى الظلمة والانكماش كلما

حتماً التحقق منها مع بقائنا حذرين: فليست هذه هي المرة الأولى التي نعتقد أننا اكتشفنا السمات البيولوجية المعبرة عن مرض الزهايمر.

الأعراض والمظاهر

يفرق الأطباء بين مشكلات الذاكرة الناتجة من مرض الزهايمر والأخرى الناتجة من الشيخوخة؛ إذ إن مرض الزهايمر لا علاقة له بكبر السن، بل قد يصيب أشخاصاً في منتصف العمر. وينتج مرض الزهايمر بسبب تغيّرات تحدث في دماغ المريض، منها ما يُرى بالعين المجردة، وهو مضمور في الطبقات العليا من الدماغ،



حتى إنه يضع في الشارع الذي يسكنه (لا يعرف من أي باب خرج!). ثم ترحل الذاكرة تدريجياً، فينسى المريض ما تعلمه، ولا يبقى له في نهاية المطاف سوى السلوك الفطري؛ مثل: تناول الطعام والشراب، ويتحول سلوك المريض إلى سلوك طفل رضيع. بعدها يمجز المريض عن معرفة ذاته



**في فرنسا أكثر من ٢٠٠ ألف مصاب بمرض
الزهايمر وفقاً لتقرير أوربي حديث وهذا
المرض يصيب ٢٪ ممن تجاوزوا سن ٦٥
عاماً و١٥٪ ممن تجاوزوا سن ٨٥ عاماً**

٦٦

أزدادت ذكرائه تلاشياً وانحصاراً حتى ينتظره الموت المحتوم

وللمرض أعراض معروفة: منها ما يتعلق بالسلوك، وأخرى بالذاكرة. وعادةً تكون مشكلات الذاكرة هي أولى علامات المرض، ويرتبط الأمر في البداية بالذاكرة القريبة: إذ يمجز الإنسان عن تخزين معارف جديدة، ويخفق في أداء الأعمال اليومية، ولا يستطيع تذكر الأسماء التي تخص الآخرين، كما تكشف عن سقوط العلاقات بين المرضى والأقارب، وفقدان الإحساس بالانتماء إلى المكان والزمان، حتى إن سيّدة البيت قد تنسى حساءها فوق الموقد حتى يتبخّر تماماً. ويعاني المريض أيضاً اضطرابات في الاهتمام المكاني.

أن يتعرف القلم مثلاً أداة للكتابة، بل قد يضمه في فمه على أنه لفافة تبغ. كما لا يستطيع تعرّف صورة زوجته، بل قد يعجز أحياناً عن معرفة صورته في المرآة؛ إذ يظنّ أنها صورة شخص آخر يقف قبالة؛ لذلك يفتابه شعور مريب وقاس.

- عمه الحركة Apraxia: وفيه يفقد المريض القدرة على القيام بحركات متسقة؛ فهو يعجز مثلاً لو رغب في التدخين عن القيام بمثل ذلك؛ لأن هذا يعني القيام بحركات متسقة ومتوالية.

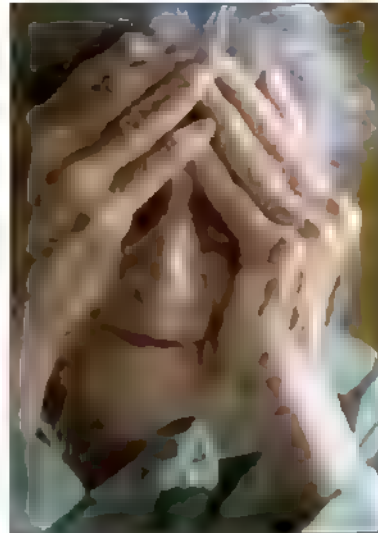
أسباب المرض

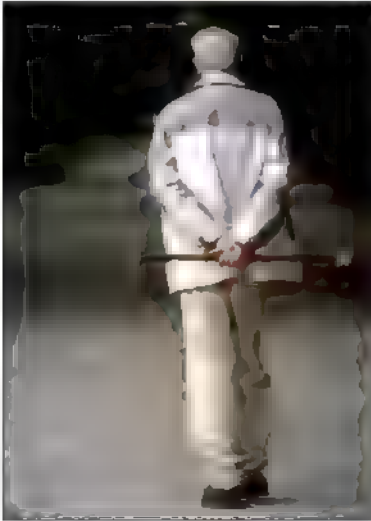
مرض الزهايمر أو الخرف التنكسي العصبي Neurodegenerative Demence ناشئ عن التوضّع التدريجي لنوعين من الآفات في (القشرة المحية)^(١)؛ مما يسبب حالات عجز دائم في الأداء الفكري. واللويحات الشيفوخية Plaques seniles هي التمثّل الأول للآفات، وهي تشكّلات غير سوية تتوضّع بين الخلايا العصبية، وتبدو أنها تتولد من ترسيب بروتين يسمى بروتين (بيتا النشواني Amyloidebeta). وهذا الترسّب محاط بـ(حقوق) من بقايا استطلاات خلايا عصبية. ومع مرور السنوات تترسب اللويحات الشيفوخية في القشرة المحية مسببة تنكس الخلايا العصبية؛ إذ تمتلئ هذه الخلايا العصبية التي تتكسّ بضيوط مرضية، وتموت بالبلايين. أما التمثّل الثاني من الآفات، فهو التكتّسات الليمية العصبية Degenerescences Neurofibrillaires. والبنية الكيماوية لهذه التكتّسات هي ثلاثة بروتينات زائدة التفسير^(٢). واليوم لم توصف مرحلتا المرض الفسيولوجيتان

وهويته وجسده أحياناً. وقد يشعر المريض بأن ثمة شخصاً آخر غريباً لا يعرفه يعيش معه في كلّ طريق، وينام بجانبه، ويلتقط أنفاسه.

وقد يعاني المريض حالة نشاط مفرط بلا هدف، وموجات متلاحقة من التهيج الوجداني والقلق، ويتسم السلوك في مجمله بالهذات والنمطية والتكرار؛ كفتح الأبواب وإغلاقها عدة مرات، أو تلميع الأثاث بلا داع. وتؤدي إصابة مقدمة الدماغ إلى تغيير في سلوك المريض، ويظهر كثير من الأعراض المرضية؛ منها:

- عمه الرؤية Visual Agnosia وهو العجز عن التمييز بين أشكال الأشياء وطبيعتها، وكذلك الأشخاص. فالكتاب المصاب لا يستطيع





الشائخة التي تساقط معاً داخل القشرة المحبة وقرن آمون وأجزاء المخ الأخرى الضرورية لوظائف العقل المعرفية. كما توجد بؤر ترجع إلى ترسبات من مادة مألوفة عن شرائح بروتينية تتشكل من أربعين موديلاً من الأحماض الأمينية الطويلة التي قد تتحول إلى مادة تُعرف بـ (أميلويد بيتا بروتين

يقرب الأطباء بين مصطلح الذاكرة الناجمة
من مرض الزهايمر والأخرى الناجمة من
السنخنة إذ إن مرض الزهايمر لا علاقه
له بمرض السن

فحسب، بل عُرف تطوّره أيضاً؛ إذ تظهر أغلبية اللويحات الشيفوخية أولاً في (القشرة الحديثة^(١٠)، ثم تظهر بعد ذلك في منطقة (الحصين^(١١)، أو (قرن آمون)، في حين تسلك التكتّسات الليفية العصبية الطريق المعاكسة. ووفقاً للفرضية الأوسع قبولاً، فإن كل شيء يبدأ بتراكم لويحات الشيفوخة التي تطلق سيروية التكتّس الليفي العصبي، فتضطرب وظيفة الخلايا العصبية، وتظهر أولى العلامات المرضية. وعند تلمّس بدايات القصور يكون قد تلف ١٠٪ من الدماغ (من ٥ بلايين خلية عصبية إلى ١٠ بلايين).

ويؤكد العلماء أن (المناطق الرئيسة) من الدماغ التي تدخل في الإدراك وإصدار المعلومات لا تكون مصابة بالمرض؛ إذ إن المناطق المصابة هي (مناطق الترابطات) التي تدخل في معالجة المعلومات التي تستقبلها (المناطق الرئيسة). وعندما يتم تدمير المناطق التي ترسي المواصل Junctions بين الكلام والذاكرة والرؤية والمعاني الأخرى فإن المريض يقع في مهاوي الخرف.

وتحدث آفات الحصين (قرن آمون) اضطرابات في الذاكرة، وتحدث آفات الناحية الصدعية الخارجية اضطرابات في اللغة، وآفات الناحية الجدارية اضطرابات في البرنامج الإشعاعي الحركي (اللاأدائية^(١٢))، وأخيراً تحدث آفات الناحية (القذالية Occipital) اضطرابات في وظائف تمييز الأشياء والوجود (يسمى هذا الاضطراب عمه^(١٣))، فلا يموذ المريض قادراً حتى على تمييز صورته في المرآة).

والرؤية الميكروسكوبية تكشف أيضاً -مع بداية ظهور المرض - ذلك العدد الكبير من الصفائح

ثمينة جداً، لم تلقَ فقط القليل من الضوء على
سيرورة المرض، وإنما أعطت أيضاً بصيصاً من
الأمل في العلاج.

وفي الشكل المرضي الفردي، (٩٥٪) من
الحالات لا تلاحظ أي طفرة^(١) في جينات المريض،
غير أن المرض يتجلى في العلاقات السريورية
نفسها. إن هذه الباثولوجيا (الآلية المرضية)

(APP) بعمل إنزيمات خاصة.

ويظهر مرض الزهايمر على شكلين: الشكل
المرضى الأسري، ويصيب ٤ أو ٥٪ من المرضى،
والشكل المرضي الفردي Sporadic. والشكل
المرضى الأسري وراثي، ويظهر إما مبكراً (عمر
أصغر مريض ٢٨ عاماً)، وإما متأخراً (أغلبية
المرضى هم فوق سن الخمسين)، وتطوره سريع
جداً (يمكنه أن يدمر المريض خلال ثلاثة أعوام).
وفي عام ١٩٩٠م، اكتشف فريق بحث بقيادة
الدكتور جون هاردي من جامعة سلنت ماري في
لندن عيباً وراثياً في عائلة مصابة بالزهايمر،
ولكنه مازال غير واضح إلى أي مدى يورث مرض
الزهايمر. وقد اكتشف هاردي أن هناك جيناً

على الصبغي (الكروموسوم) ٢١ قد

تبدل؛ إنه الجين الذي ينتج المادة

الروتينية (أميلويد) التي

ينشكّل منها App مصدر

المادة غير المرعوب

فيها لحدوث مرض

الزهايمر. وهكذا

أشارت الأبحاث

إلى أن مرض

الزهايمر مرض

جيني، أو يسبب حلاً

في الجينات فوق الكروموسوم ٢١.

أما في عام ١٩٩٥م، فقد اكتشف فريق من
الباحثين الأمريكيين برئاسة الدكتور رودولف
تاوتري من مستشفى ماساشوستس جينين آخرين
ينطويان على شذوذات موجودة على الصبغي
١٤، والآخر على الصبغي ١. إنها اكتشافات



انتشار المرض بالزهايمر

يُعد مرض الزهايمر من أكثر الأمراض شيوعاً في العالم، ويؤثر على الذاكرة والقدرة على التفكير. وفقًا لتقديرات منظمة الصحة العالمية، يُصاب بحوالي ٥ ملايين شخص بالمرض سنوياً، ويتوقع أن يزداد هذا العدد بشكل كبير في المستقبل.

في فرنسا، يُصاب بحوالي ١٥٠ ألف شخص بالمرض سنوياً، ويبلغ عدد المرضى في فرنسا حوالي ٨٥٠ ألف شخص. في ألمانيا، يُصاب بحوالي ١٠٠ ألف شخص بالمرض سنوياً، ويبلغ عدد المرضى في ألمانيا حوالي ١.٢ مليون شخص. في الولايات المتحدة، يُصاب بحوالي ١٠٠ ألف شخص بالمرض سنوياً، ويبلغ عدد المرضى في الولايات المتحدة حوالي ٥ ملايين شخص.

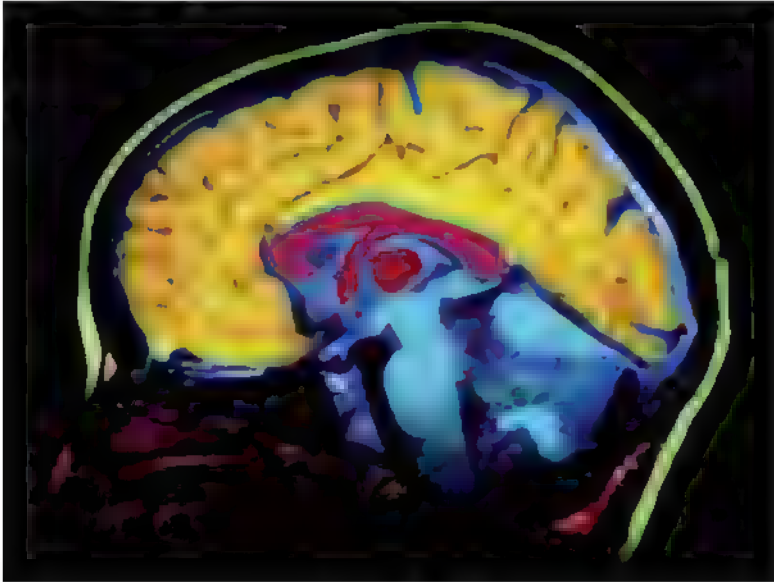
تتسبب الإصابة بمرض الزهايمر في تدهور الذاكرة والقدرة على التفكير، مما يؤدي إلى فقدان المريض لحياته الشخصية. يُعد مرض الزهايمر من الأمراض المزمنة، ولا يوجد علاج له حتى الآن. ومع ذلك، يمكن اتخاذ خطوات لتأخير تطور المرض.

من أهم الخطوات التي يمكن اتخاذها لتأخير تطور مرض الزهايمر:

- الحفاظ على نمط حياة صحي، بما في ذلك ممارسة الرياضة بانتظام، والتغذية السليمة، والحفاظ على ضغط الدم والسكر في مستويات طبيعية.
- الحفاظ على النشاط العقلي، من خلال القراءة، والتعلم، والمشاركة في الأنشطة الاجتماعية.
- الحفاظ على العلاقات الاجتماعية، من خلال التواصل مع الأصدقاء والعائلة.
- الحفاظ على النوم الجيد.

من المهم أيضاً أن نلاحظ أن مرض الزهايمر ليس مرضاً عقابياً، بل هو مرض طبي. يجب التعامل مع المرضى الذين يعانون من هذا المرض بحساسية واحترام، وتوفير الدعم والرعاية المناسبين لهم.





يعول داخل قسم الأدوات المنزلية بأحد المناجر. كان التخميص لألقم منزلية من الألومونيوم هائلاً. قال بيرل للبائعة إن البصاعة حميلة. لا بد أنك لا تلاحقين إقبال الزبائن. لكن البائعة ردت بقولها: على العكس، لا أحد يشتريها. قال ماذا تقصدين؟ أجابته يمتد بعض الناس أنها قد تسبب مرض الزهايمر!!

خرج الدكتور بيرل من المتجر ورأسه يدور حول تلك المأخاة، وكانت تلك البداية التي حملته يبحث عن إمكانية وجود علاقة بين معدن الألومونيوم ومرض الزهايمر، وما زال يتذكر تلك القصة ويقول إنه عن طريق تحديد

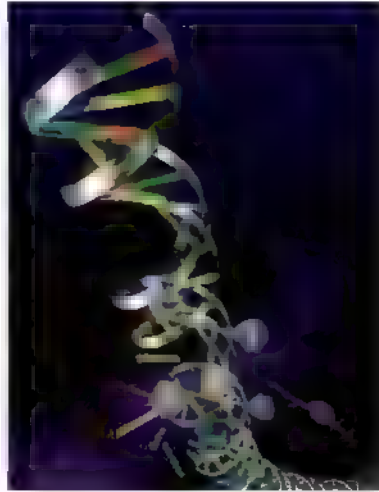
مارالت عامصةً ومع ذلك كشف الباحثون أحد عوامل الخطر، وهو وجود أليل^(١) (مصاد) لحيز صميم البروتين الشحمي Apolipoproteine E على الصبغي ١٩، وهو بروتين ضروري لنقل الشحومات (خصوصاً الشحومات العشائية). ويمكن أن نجد ثلاثة أنماط (أليلية) على هذا الصبغي E2 و E3 و E4، إلا أنه لوحظ وجود توافق Concordance بين وجود الأليل E4 وظهور مرض الزهايمر.

وأخيراً، ماذا عن تأثير معدن الألومونيوم في الإصابة بمرض الزهايمر؟

القصة تبدأ عندما كان الدكتور دانيال بيرل

وقد يكون في الأمر بعض المبالغة، لكن عندما تطور رد الفعل في المجتمع العلمي من اللامبالاة إلى الشك الكامل مال أغلبية العلماء في هذا المجال إلى احتمالية وجود عناصر أخرى تسبب المرض، خصوصاً شرائح بروتينية صغيرة تسمى (أميلويد بيتا بروتين APP) كما ذكرنا. وقد وجد هذا البروتين بصفة طبيعية في جسم الإنسان؛ لذا انتعشت الحملة ضد القول: إن سبب المرض هو الألومنيوم، وبات يُقابل بقليل من التصديق والاهتمام. وقد علّل دكتور بيرل ذلك بالاضغوط عبر العلمية التي يحرّكها لوبي صناعة الألومنيوم، ويؤكد الدكتور دونالد بريسي من مدرسة طّت جوسهوكتر أن الأغلبية من العلماء لا يعتقدون أن للألومنيوم دوراً هاماً. كما يقرّر معهد نيويورك نطت المسنن أيضاً أن الألومنيوم لس مهماً بدرجة كبيرة في تطوير الزهايمر. ومع ذلك، فإن بعض الدلائل تشير إلى أن الألومنيوم يدمّر خلايا الجهاز العصبي. كما أكد البحث المباشر داخل مع بعض الحيوانات أن مركب الألومنيوم يؤدي إلى بعض الأعراض التي تشبه تلك المصاحبة للزهايمر وباحراء التحارب وجد الباحثون صماتح تحتوي على معدلات مرتفعة من الألومنيوم، لكنهم لم يكتشفوا الميكانيزم الذي يقوم من خلاله الألومنيوم بتعطيم الخلايا العصبية.

يوجد الألومنيوم في أجسامنا بكميات قليلة، لكنه في مخ مريض الزهايمر يوجد بكميات تبدو كبيرة. قد تصل إلى خمسين ضعفاً للكمية الطبيعية في الخلايا. إذاً، كان على الدكتور بيرل وزملائه أن يكتفوا بعملهم لكي ثبتوا كيف وجد المعدن طريقه إلى تلك الخلايا المخيئة؟



مكان التركيز العالي غير الطبيعي للألومنيوم في مخ مريض الزهايمر يمكن الجواب عن الأسباب. وقد حدث ذلك في أواخر سبعينيات القرن المنصرم؛ إذ نجح هو وفريق من زملائه في إقامة علاقة بين معدن الألومنيوم والإصابة بالزهايمر، لكنهم لم يتفّنوا على وجه الدقة من أن الألومنيوم هو السبب الوحيد للمشكلة.

وبمرور السنوات تصاعدت أعداد المصابين بهذا المرض الذي يسلب العقل، فيهاجم شخصاً من بين كل عشرة تعدوا سن الستين. ويعانيه نحو أربعة ملايين شخص في أمريكا وحدها. ومارال بلا تب شرعي، أو علاج ناجح، لكن الدكتور دانيال بيرل - عالم باثولوجيا الأعصاب في مدرسة مونسياسار الطبية في مانهاتن - مارال يؤكد أن للألومنيوم تأثيراً كبيراً في مرضى الزهايمر.



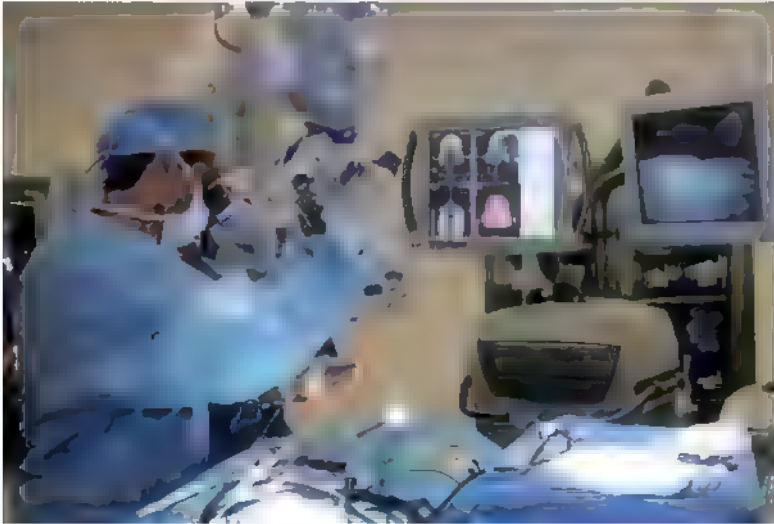
الألونيوم من اضطرابات مخية.

ويؤكد العلماء أنه لا فائدة من المبالغة وإثارة
الربح الزائد من الألونيوم؛ لأنه ليس إلا عاملاً
إذا صحّ الاتهام: إذ لا بدّ للمعدن من التفاعل
مع العامل الوراثي؛ فليس كل الناس معرضين
للإصابة بنفسها على الرغم من تعرّضهم
لأسباب المرض ذاتها.

قابلية الإصابة بالمرض

يقول العالم كريستيان ديرونييه: إنني مقتنع
بأن الآلية المرضية (الباثولوجيا) لمرض الزهايمر
متعددة العوامل، وللمستوى الثقافي والاجتماعي
دور فيها. فالتحصن ذو المستوى الثقافي الضعيف

هذه الحقائق جدت أنظار باحث أمراض
عصبية موهوب من جامعة تورنتو، اسمه رونالد
لاكلامن، فقرر البحث عما إذا كان للألونيوم
تأثير ضارّ أم لا، وباستخدام تكتيك يسمى
(التحليل التشخيصي بالأشعة السينية) وجد
أن الألونيوم يوجد في مخ مريض الزهايمر
بنسبة الضعف مقارنة مع الأسوياء. وأكّدت
أبحاثه أيضاً تلك المشاهدات العلمية لما
حدث في جزيرة في المحيط الهادي مشبعة
بمعدن الألونيوم، وإصابة سكان تلك الجزيرة
بمحالات عته مبكر بشكل وبائي، وكذلك وفاة لاعب
بيسبول أمريكي شهير من سكان الجزيرة يُدعى
لوجريج، وما يتعرّض له بعض عمال مصانع



مشاهير أصيبوا بالزهايمر

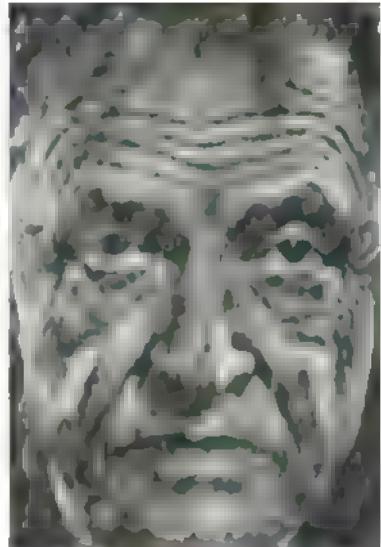
مسجل تاريخ المرض أسماء لامعة في سماء الأدب والسياسة أصيبوا بالزهايمر قديماً وحديثاً: فقد أصيب الفيلسوف الفرنسي فولتير (١٦٩٤-١٧٧٨م) بهذا المرض. وعما يؤكد ذلك أنه عندما

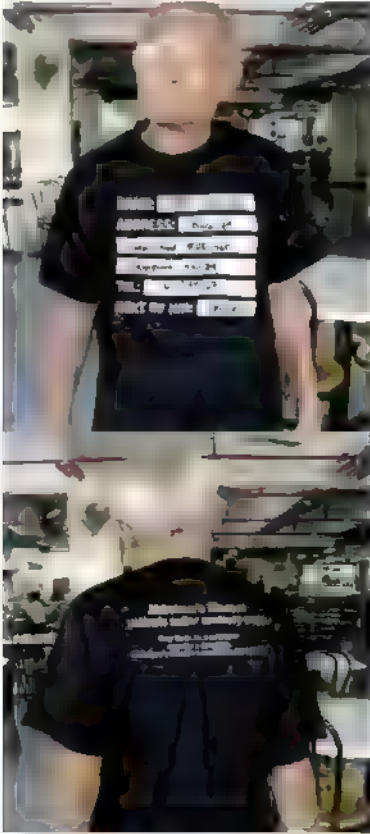
لا يتمتع بالاحتياطات الاستعرافية Cognitives نفسها التي يتمتع بها من طور التعلم قدراته الفكرية. إن من شأن إثارة الدماغ المنتظمة أن تملئ خزان الوصلات Connexions العصبونية (التي توجد بين الخلايا العصبية). وهي نوع من الدارات العصبونية يتيح بشكل أفضل تجاوز حطورة مرض الزهايمر. كما أن النساء يصبين بالمرض أكثر من الرجال؛ فقد لوحظ أن حالات الإناث هي ضعف حالات الذكور.

ويؤكد العلماء أن النيكوتين Nicotine الذي يستحث الأداءات الذاكرية يتمخض عن تأثيرات مواتية؛ لذلك فإن خطر التعرض للمرض لدى المدخنين هو أدنى بـ ٢٠٪ قياساً مع غير المدخنين (وهي بالطبع ليست دعوة للتدخين بهذه الحجة).

يؤكد العلماء أن (المناطق الرئيسية) من الدماغ التي تدخل في الإدراك وإصدار المعلومات لا تكون مصابة بالمرض؛ إن المناطق المصابة هي (مناطق الترابطات) التي تدخل في معالجة المعلومات

استقبل بنيامين فرانكلين - سفير أمريكا في فرنسا آنذاك - شكاً إليه أنه لم يعد نشيطاً كما كان قاتلاً؛ لكنني تمثال قدماء من الطين. فأجابه فرانكلين: نعم، ولكن قلبه من ذهب. وأصيب بالمرض أيضاً الفيلسوف الشهير إيمانويل كانط (١٧٢٤ - ١٨٠٤م). فقد أخذت حالته الجسمية والعقلية تسوء بمرور الزمن، حتى فقد بصره وذاكرته إلى أن توفى. وكذلك الفيلسوف الألماني نيتشه (١٨٤٤ - ١٩٠٠م). فبسبب مرضه استقال من عمله بجامعة بازل. إذ بدأت ذاكرته تهرب منه تدريجياً، وعاش بعدها - وهو في الأربعين من عمره - مرحلة اكتئاب، وكتب يقول: إني أحسّ بجنون بسبب هذه الوحدة المؤلمة. وقد حاول الانتحار من دون جدوى، ثم بدأت تصرفاته تأخذ طابعاً غريباً، فكان يبدو حزيناً، ويمشي متثاقلاً، وأصبح حديثه غير واضح ثقيلًا ومتلثمًا. ولاحظ أحد أصدقائه في رسالة بعثها نيتشه إليه عام ١٨٨٨م مدى الهديان والكلمات الغريبة التي لا تبدو يمثل هذا المفكر العظيم. بدأ نيتشه يدخل في تداعيات مرضية خطيرة، وفي أحد الأيام، وعلى مرأى من الجميع، شرع الفيلسوف يمشي في شوارع تورينو مرحاً، وأخذ في تقبيل أحد خيول العربات الواقفة وسط الميدان، فنقل بعدها إلى بازل، ومنذ ذلك الوقت عجز نيتشه عن الكلام، وفقد ذاكرته تماماً، وكان يجلس في سنواته الأخيرة في بيت والدته مثل طفل فقد الكلمات، لكنه كان يرسل بمض الأنين بين الحين والآخر كأنه يتألم، وبقي على هذه الحالة حتى توفى.





المزلق. كان موباسان يبدو نحيباً، وتطهراته شاردة في الفراغ، وشرعت ذاكرته في الخموت وأخذ الأرق يحول إليه إلى جحيم لا يُطاق؛ إذ كتب في رسالة يقول: لقد قضيت ليلتي أنهص من السرير لأعود إليه من دون حدود في النوم. كنت مطاردًا بالكوابيس وبأصوات لا وجود لها

الكاتب الفرنسي جي دي موباسان (١٨٥٠-١٨٩٢م) عبقرى القصة القصيرة، الذي قال عنه النقاد: إن القصة القصيرة هي موباسان، وموباسان هو القصة القصيرة، كان يعاني أيضاً مرض الزهايمر. يقول البروفيسور ماهيندرا في كتاب (الجنون) عند حديثه عن موباسان: اعتماداً على ما جاء في مذكرات الكاتب، وكذلك الملف الطبي: توضح المذكرات أن موباسان كان مصاباً - وهو في عامه الثالث والثلاثين - بصعف النظر. ويتمل صاحب المذكرات أن خادم موباسان شهد بأن الكاتب شرع في الهلوسة؛ إذ كان يرى أحياناً شخصاً آخر يخرج من جسده ليجلس على المقعد قبالته. والواضح أن القصص التي كتبها موباسان في تلك المدة تتحدث عن وجود مثل هذه الهلوسة، خصوصاً قصته La Horla، التي يتحدث فيها عن شخص آخر يتبع معه في جسده يتكلم له، ويمشي ويتحدث بدلاً منه. وقد أثارت هذه القصة انتباه النقاد مثلما أثارت شخصية المعنوي التي كتبها الكاتب الروسي العبقري دوستوفسكي انتباه النقاد أيضاً.

وقد حاول النقاد معرفة ذلك الشخص الذي يتحدث عنه موباسان، فاعتقد بعضهم أن الكاتب يتحدث عن عمه، وقال آخرون: بل يتحدث عن أخيه، ولم يفكر أحد في أن الكاتب كان يعاني مرض الزهايمر؛ إذ لم يكن المرض معروفاً في ذلك الوقت.

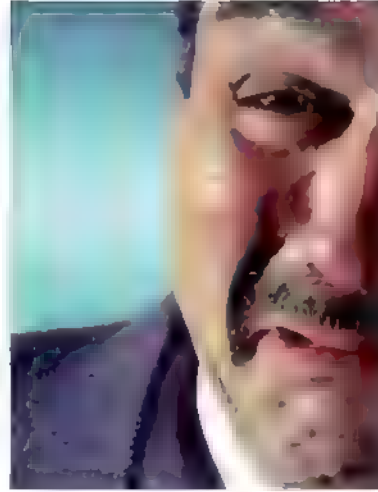
وعندما كان موباسان في عامه السابع والثلاثين توفي أخوه الذي يصغره بأربعة أعوام، فتأثر الكاتب كثيراً، وشرع يحس بأوجاع في بطنه، وصداق متواصل فرض عليه البقاء في

ربما نحو الكائن الذي يشاركه جسده، وربما ظلّ الكاتب أنه يحاول الهرب منه بعد أن قرّر الانتحار. بعدها قطع موياسان رقبتة بالسكين، وصاح يقول: «انظروا ماذا فعلت. إني مجنون، إني مجنون». ونجا الكاتب من الموت، لكنه ظلّ بقية حياته في مصحة نفسية وعصبية.

ونجد في الملف الطبي في تلك المصحة أن تصرّعاته أصبحت حيوانية، فقد شرع ينبع، ويلعق جدران غرفته، وكان يصرخ أحياناً مدّعياً أنه فائض الشيطان لاقتسام العالم. وبخل موياسان بعدها بأسابيع في غيبوبة إلى أن توفي.

سومرست موم (١٨٧٤-١٩٦٥م)، الذي يعدّ من أكثر الكتاب الإنجليز شهرةً، ظهرت أعراض مرض الزهايمر عليه في وقت متأخر. يقول الكاتب تيد مورجان في كتابه عن موم: إن علامات المرض ظهرت أول مرة بعد سرقة إحدى لوحات الرسام الإسباني جويا من المتحف الوطني في لندن. يومها كان موم في فيلته في الجنوب الفرنسي يصرخ ويهدّد الآخرين بالموت؛ ظاناً أن ثمة شخصاً يريد سرقة لوحات كان يحتفظ بها في فيلته. وتكررت هذه الحالة أكثر من مرة في وجود ابنته وأحفاده. بعدها بعام بدأ موم في رؤية أعداء وهميين يطاردونهم صارخاً، ويتدفقون بأكواب الماء والمقاعد، وكانت الحالات لا تنتهي إلا بتناول المهدئات. لكن حالات الهذيان استمرت من حين إلى آخر عندما أخذ الكاتب يطارد ابنته ويهددها بالقتل بسبب بيها إحدى اللوحات.

ولاحظ العامة سلوك موم غير الطبيعي بعد نشره في صحيفة Sunday Express مذكرات تتعلق بزواجه المتوفاة منذ سنوات، التي كتبها



ثم كتب في رسالة أخرى: إني لم أعد أستطيع الكلام، لم أعد أفهم ما أكتب.

وفي عام ١٨٩١م، وقبل وفاته بعامين، كتب موياسان رسالة مملوءة بالأخطاء اللغوية إلى طبيبه الخاص، نشرها ليرنر في مذكرات الكاتب، جاء فيها: «إني من دون أكل. أعيش لحظات احتضاري. بدأ دماغي يذوب بسبب غسله بالماء المالح. إن الملح يقسد الأدمغة. وفي كل ليلة أحسّ أن أدمغتي (بالجمع) تنزل من أنفي، وذلك يؤلمني كثيراً، وذلك يعني أن الموت يقترب. إني أصبحت مجنوناً، لم يعد عقلي يميز الأشياء. وداعاً أيها الصديق.

وقرّر موياسان إطلاق النار على رأسه لقتل الدباب الذي يدور حول دماغه، وراه خادمه ذات يوم يطلق النار على الناهدة نحو عدو وهمي.

،

بعض المقربين، لم يصدقوا من سماعته
وباره بعد أن كان من المؤمنين به
بعض المقربين، لم يصدقوا من سماعته
بعض المقربين، لم يصدقوا من سماعته

٦٦

زوجته المتوفاة. لقد سرق الزهايمر ذاكرة موم،
فلم يعد يستطيع تعرّف أقرب الناس إلى قلبه
حتى تويّة بعد غيبوبة طويلة.
وفي عصرنا الحالي، أصيبت بهذا المرض
جاكلين زوجة الرئيس الأمريكي السابق جون
كيندي، وزوجة المليونيير اليوناني أوناسيس، وقد

بكلمات لو علمت الصحيفة بمرضه لما قبلت
نشرها، حتى قال أحد أصدقاء موم المقربين، وهو
نويل كوارد: الرجل الذي كتب مثل هذه الفضلات
لا يشبه الرجل الذي كان صديقي (يقصد موم).
لقد دخل جسده الشيطان، إنه يشكّل خطورة على
الأحرين، وعلى الجميع تجنّبه.

أصبحت تصرّفات موم غريبة جداً؛ إذ
أصبح لا يفرّق بين المرحاض ومكتبه متلماً
ذكر الروّار الذين كانوا يصعبته في المكتب،
ثم ازدادت حالته سوءاً. وخرج موم ذات ليلة
حافّة القدمين إلى إحدى الطرقات المزدحمة
بالسيارات، وكانت نظراته شاردة، وقال موم
للشرطة التي جاءت لإتقاده: إنه كان يبحث عن
غرفة نومه التي لم يجد إليها سبيلاً. وعندما
جاءت ابنته لزيارته كان موم يتحدث إليها كأنها



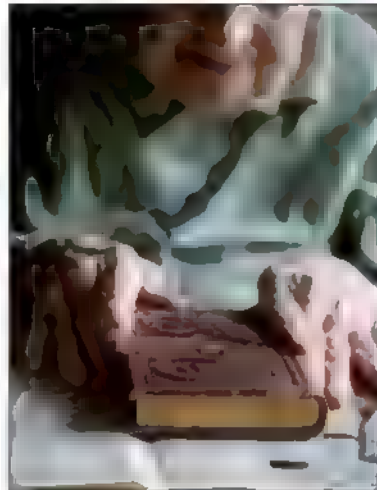
سبق أن توفيت والدتها بأعراض الزهايمر نفسه وماتت به.

كما أصيب بالزهايمر الرئيس الأمريكي الأسبق رونالد ريغان، فأعاد هذا الحدث الأضواء في أمريكا إلى تتبع أسباب المرض للبحث عن وسائل لمعالجه.

آمال الشفاء من الزهايمر

مع بداية عام ١٩٩٢م قام الدكتور لاكلان بحمن ٢٤ مصاباً بمرض الزهايمر بمادة (ديسمبروكسامين)، التي تلتصق بالألوبيوم وتحيط تأثيره وتراكمه داخل الجسم. وبعد مرور عام من هذا النظام العلاجي خفض الدواء - بطريقة ملحوظة - من تقدم الإصابة بالعتة لدى هؤلاء المرضى. وفي مجال الوقاية، ينصح أنصار نظرية الألوبيوم بتقليل التعرض لاستنشاق الألوبيوم، خصوصاً في مواد الزينة والعطور؛ لأنها أسرع في الوصول إلى المخ.

وفي عام ١٩٩٤م. كانت هناك محاولات من خلال دواء يسمى (تارسين Tarsine) لمقاومة مرض الزهايمر بإيقاف تخريب ناقل عصبي Neurotransmetteur (نوع من الرسائل الكيماوي الذي يسري بين الخلايا العصبية عن طريق المشابك Synapses) يتدخل بقوة في السيرة الذاكرة، إنه جزيء الذاكرة، واسمه (أستيل كولين Acetylcholin). لدى الشخص السليم تنتقل إشارة الناقل العصبي عندما يشت الأستيل كولين، الذي تحرره خلية عصبية تسمى (الخلية العصبية الكولينية الفعل Cholinergique). على مستقبلات الخلية العصبية لتالية، حينذاك





للأسف - لا يستجيب للعلاج سوى ٣٠٪ فقط من المرضى، ولا تشهد الأعراض تحولاً جذرياً على حدّ قول طبيب الأعصاب برونر دويوا. لكن في السنوات الأخيرة أصبحت هناك مسارات كثيرة للعلاج؛ فمن بين كثير من الجزيئات المطوّرة حالياً يجب أن يحصل ثلاثة

تلتقط أول خلية فائض الأسيتيل كولين، أو يضربه أحد الأنزيمات. وفي مرض الزهايمر يؤول الأسيتيل كولين إلى الضعف؛ لأن الخلايا العصبية الكولينية الفعل لا توقف عن التلف والزوال. يتدخل الـ(ترسين) في تثبيط الإنزيم المدمر للأسيتيل كولين من أجل إطالة أمد حياته. ولكن -



وفي (ليل) نفوساً كان هناك مسار أيضاً. إذ أوجد فريق أندريا ديلاكورت تشخيصاً كيميائياً حيوياً للمرض بعد الموت عن طريق دراسة نمط (البروتيينات تو Proteinse Tau). يقول ديلاكورت: هذه البروتينات موجودة في أمراض تنكسية أخرى، وحتى الوقت الحالي كان مستحيلًا تمييزها من بروتينات مرض الزهايمر، إلا أننا بقنا نعرف اليوم درجة هسفتها بدقة. ومع تطوير مسابير مناعية جديدة سيلزمنا بضع سنوات مقبلة للتمكن من وضع تشخيص كيميائي حيوي للمريض خلال حياته عن طريق دراسة نمط (البروتيينات تو) في السائل الدماغي الشوكي.

ومع بداية هذا القرن الجديد، وفي حلقة بحث علمية (سمنار) عُقدت في لندن، أوضح

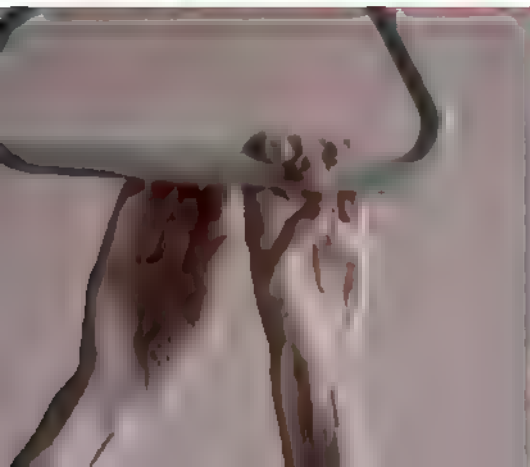
منها في القريب العاجل على ترخيص طرحها في الأسواق، وهي شبيهة بالـ(ترسين)، لكنها أقل سُميّة للكبد، وتسمى S2020 وEna 713 والمتريمونات Metrifonate والمثبطات الكلاسية، وهي أيضاً واعدة لأن فائضاً من الكالسيوم ينتشر في الخلايا المصبية خلال المرض ويسرع في تلفها. ويوجد أيضاً مسار آخر للعلاج، هو علاجات الإباس Menopause الهرمونية الاستعاضية: فقد تابع الدكتور ريشار مايو من جامعة كولومبيا بنيويورك على مدى خمس سنوات أكثر من ألف امرأة متوسطة أعمارهن ٧٤ عاماً، ١٥٨ من ٩٦٨ امرأة (أي: ١٦,٢٪) ممن لم يتناولن الأستروجينات Oestrogens (هرمونات جنسية أنثوية) تطوّر لديهن المرض مقابل ٦٩ فقط من ١٣٦ امرأة ممن تلقين هذا العلاج (أي: ٨,٨٪).

بإجراء دراسة لمعرفة العلاقة بين معدلات النشاط والإصابة بمرض الزهايمر. وقد صنّفت الأنشطة إلى قسمين: أنشطة فاعلة، وتشمل: العزف على الآلات الموسيقية، وأعمال الفلاحة، والتمارين الرياضية، وألعاب الطاولة، والقراءة، وتقادي المتعنيات. أما أعمال التسلية والترفيه الأخرى



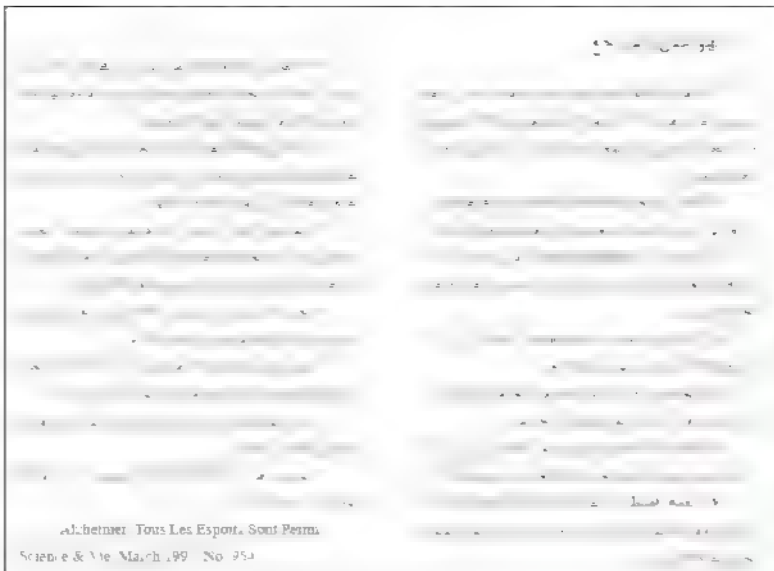
العلماء والباحثون أن تمتع الشخص بأسلوب حياة مفعم بالنشاط والحيوية خارج نطاق العمل يمكن أن يساعد كثيراً على تقادي مخاطر الإصابة بمرض الزهايمر. وبينما كان الخبراء يناقشون نتائج الاجتماع السنوي للأكاديمية الأمريكية للأعصاب في سان دييغو بكاليفورنيا تلقوا خبراً بأن الأشخاص الذين يتمتعون بهوايات ورغبات قليلة هم أكثر احتمالاً بثلاث مرات من الآخرين للإصابة بهذا المرض الذي يعمل على إتلاف خلايا المخ. وشدد العلماء على وجوب قيام الحكومات بدور فاعل في تكثيف الحملات الصحية العامة التي تعمل على تشجيع الأفراد على المشاركة في الأنشطة الحافزة للذهن واليد.

وعلى الجانب الآخر، يقوم العلماء الأمريكيون



الفكرية؛ مثل: القراءة، والرسم، خلال متوسط العمر (بين ٤٠ عاماً و٦٠)، تقل بشكل كبير من مخاطر الإصابة بالزهايمر؛ فهم يعتقدون أن حذر خلايا المخ يقيها من الإصابة بأمراض تلف الخلايا؛ مثل: الزهايمر، وحالات الغتة الدماغية الأخرى. وقال الدكتور روبرت فرايدلاند منذ الدراسة: نحن نعتقد أنه يجب اتخاذ الإجراءات الصحية اللازمة لتشجيع الأفراد على المشاركة في الأنشطة البدنية والذهنية، وتقليل المشاركة في الأنشطة التي تتطلب قدراً ضئيلاً من الحفز العقلي والجسدي؛ مثل مشاهدة التلفاز؛ فمرض الزهايمر منتشر، ويصيب الملايين من الأشخاص في جميع أنحاء العالم.

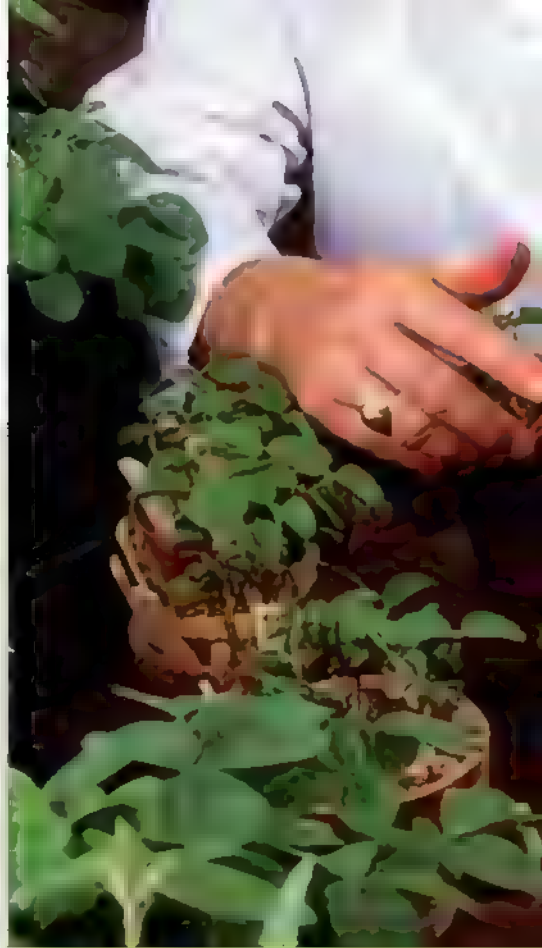
فقد صُنفت على أنها أنشطة غير فاعلة وسلبية، وتشمل: مشاهدة التلفاز، إضافة إلى الأنشطة الاجتماعية الأخرى التي وجد أنها لا تؤثر بشكل كبير في معدل الإصابة بمرض الزهايمر. ودراسة عدد من الحالات لأشخاص أصحاء وآخرين وقموا بضعية الإصابة بمرض الزهايمر، كان متوسط أعمارهم ٧١ عاماً، وُجد أن الأشخاص الأصحاء كانوا أكثر نشاطاً في حياتهم عندما كانوا بين عمري الأربعين والستين. وقد أظهرت الدراسة حقيقة فحواها أنه يجب على الأفراد ألا يعتقدوا أن الوقت ما زال متأخراً عليهم مع تقدم العمر لتدوين أنفسهم على هوايات جديدة. وأوضح الباحثون أن زيادة معدل الوقت الذي يُعطى للأنشطة





الهرمونات النباتية وصحة الإنسان (٢-١)

محبي الدين عمر لبنية
استشاري تغذية بمستشفى الملك فهد بالمدينة المنورة



يحتوي كثير من المحاصيل النباتية، مثل بذور البقول، وحضراوات أخرى، والحبوب، وبعض ثمار الفواكه، على مركبات كيميائية لها نشاط حيوي يشابه هرمون الإستروجين داخل جسم الإنسان، وسميت الهرمونات النباتية phytohormones، والتعبير الإنجليزي مشتق من phyto الإغريقي، وVegetable تعني نباتاً، وعُرفت أيضاً بالإستروجينات النباتية Phytoestrogens لاحتوائها على هرمون الإستروجين وتوجد هذه المركبات الحيوية بتركيز مرتفع في بذور فول الصويا، وبذور الكان، وغيرهما. ويكون هرمون الإستروجين في جسم الإنسان ضرورياً خلال مدة حمل المرأة، ويسهم في سلامة صحة العظام والقلب. وازداد اهتمام العلماء حديثاً بهذه المركبات الحيوية لاحتمال تفاعلها مع غيرها من المواد داخل خلايا جسم الإنسان، وحدث بعض الأمراض، وفي الوقاية من بعضها الآخر. وأظهرت دراسات علمية حديثة أجريت على حيوانات التجارب فوائد الهرمونات النباتية في الوقاية من بعض أمراض القلب والدورة الدموية والأورام الحبيثة، لكن لا يتوافر ما يؤكد فائدتها في وقاية الإنسان من الإصابة بالسرطان

مصادرها

توجد هرمونات الإستروجين النباتية Phytoestrogens بشكل طبيعي في عدد كبير من النباتات يتوفى الرقم ٢٠٠ (انظر الجدول رقم ١).

جدول رقم (١) يوضح أسماء بعض النباتات والأعذية المحتوية على هرمونات نباتية

البحر المتوسط وجنوب هول الصويا والفاصوليا والدفع المعروف ومسحوق جنين الأطفال المحتوي على بروتينات فول الصويا	بذور فول الصويا ومنتجاته
الجنين تكافئه حمض الفصح المعبر لتفحص لحاوة RVC جنين الارز	محاصيل البقول
العدس فاصوليا البند البرسيم	بذور البقول الأخرى
أحمر الشعر الصبي الدوم نوم الفرج فضلي المنعقد	خضراوات
بعلج كمرى كرز الفواكه دار البواء الحمرية كاشمش والبرقوق والبرقوق / الحوج	ثمار فواكه
رب الحبوب عند حبيسة البند بذور بوار الشمس	أغذية أخرى

كوميستروول Coumestrol من نبات البرسيم ويدور حول الصويا. واكتشف وجود الهرمون الستيرويدي إيسترون Esterone في بذورها. كما يحتوي نبات حشيشة الدينار، المستخدم في صناعة الجمرة (البيرة) لإكسابها المذاق المر والرغوة المميزين لها، على مركبات لها نشاط إستروجيني؛ مثل: ليوبيلون Lupulon، وكولوبيلون Colupulon.

وتحتوي بعض النباتات؛ مثل: بذور فول الصويا والسلع الغذائية المحضرة منه، على هرمون الإستروجين. ويوجد مركب ستلين Stilbene في الزيت المستخلصة من ثمار الأبنسون والشمر. ويوجد مركب بينوسيلفين Pinosylvin في أشجار الصنوبريات من الجنس Pinus sp. ومركب كلوروفورين Chlorophorin في شجرة إفريقية اسمها العلمي Chlorophora Excelsa. ويوجد المركب فينانثرين (ميروستيرون) Miroesterol (Phenanthrene) في الحذور الغرنية لنبات سيامي متسلق.



بواصر دليل علمي على الدور المهم
للاستروجينات النباتية الموجودة في بعض
الاعذية لمرضى السكر ورايدي الورن
وكتشف دراسة علمية اخرى على هيوياك
المخاروب والابنسون عانده تناول بروتين
الصويا المحتوي على مركبات ابروفلافون

ويذكر ان هيوياك يكتسب بروتين نباتي

تحتوي الخلايا الحيوانية والنباتية والفطريات بشكل طبيعي على كثير من المركبات ذات النشاط الإستروجيني داخل جسم الإنسان. وتوجد في بعض النباتات مركبات لها نشاط إستروجيني تشمل: كوميستان Coumestans، وأيزوفلافون Isoflavones، ولاكتونيت حمض ريزورسيانك Resorcylic acid Lactones. ويفضل مركب



وقد أمكن فصل مركب زائربالينون Zearealenone من حبوب الذرة التي أصيبت بالفطر *Fusarium Graminearum* نتيجة سوء تخزينها، وتتوافر أدلة علمية قليلة على وجود هذا النوع من الهرمونات الضارة بالصحة في النباتات.

تصنيف الهرمونات النباتية

يمكن تصنيف المركبات ذات النشاط الإستروجيني الموجودة طبيعياً في كثير من المحاصيل النباتية إلى أربعة أقسام رئيسة من مجموعات كيميائية، هي: لجنان Lignans، وإيزوفلافون Isoflavones، وكوميسل Coumestans، ومركبات لاکتون Acid Lactones. وتعدّ مركبات إيزوفلافون ولجنان من أكثر هذه الهرمونات النباتية المنتشرة وجودها في الأغذية ودُرست تأثيراتها الصحية في جسم الإنسان.

مركبات لجنان Lignans

توجد مركبات لجنان فيما لا يقل عن ١٥ شكلاً تركيبياً مختلفاً، ودُرست تأثيراتها في صحة الإنسان، خصوصاً مركبات جنستين Genistein، وديادزين Daidzein، وإيكول Equol، على شكل تركيبات كبيرة موجودة في بذور فول الصويا. وتوجد مركبات لجنان في أعذية غنية بالألياف: مثل: محاصيل الحبوب، والفواكه، والخضراوات، ونحالة الحبوب، وبذور البقول، ويتركّز مرتفع في بذور الكتان، ويتسبب أقلّ في محاصيل الحبوب، بما

فيها القمح، والشعير، والأرز، وجنين القمح والأرز والشوفان، وفي الخضراوات: مثل: الجزر، وثمار نبات الشمر Fennel، وثمار الفواكه: مثل: الكرز، والتفاح، والكمثرى، والفراولة، والتوت بأنواعه، وخضراوات وحبوب محاصيل مع قشورها، وبذور محاصيل زيتية: مثل دوار الشمس.

مركبات إيزوفلافون Isoflavones:

هي مواد ذات تركيب كيميائي يشابه هرمون الإستروجين، ولها تأثيرات مشابهة له داخل



محدودة نتيجة صعوبة قياسها.

مركبات كومستان Coumestans

توجد هذه المركبات في الأغذية المحتوية على أيزوفلافون في نباتات مثل: بذور البقول:



أكست تريخ من الهند، الأمريكيني فاند

استهلاك البباسبين الذين هاجروا الى

هاواي بالمحيط الهادي اعديه منبوعه

بفتوى على بذور فول الصويا هي وفائهم

من الاصابع بمرطبان المونه (البروسبات)

66

جسم الإنسان، كما يمكنها أن تضاد تأثيرات الإستروجين في بعض الأنسجة: كالثدي، وجدار الرحم، لكنها تعمل بشكل مشابه للإستروجين في توفير وقاية محتملة ضد سحب عنصر الكالسيوم من العظام، والوقاية من حدوث أمراض في القلب، وتوجد بشكل واسع في بذور البقول، ومنها: فول الصويا، والعدس، والمول، والفاصوليا (مثل نوع الليما منها)، وتوجد بأعلى تركيز في بذور فول الصويا ومنتجاته الغذائية، بما فيها حليب الصويا، وكذلك في نبات النفل الأحمر Red Clover. وتوجد مركبات أيزوفلافون في أغذية نباتية عددها أكبر من لبنان، لكن لا تزال الدراسات العلمية عليها

في بذور فول الصويا

تحتوي بذور فول الصويا ومنتجاته المصنعة على مركبات لها نشاط إستروجيني. وتصنف بروتينات بذور فول الصويا كأفضل المصادر البروتينية النباتية في تغذية الإنسان، وشاع استخدامها في صناعة كثير من المنتجات الغذائية المعروضة في الأسواق؛ مثل: اللحم الصناعي، واللحم المفروم، والنقانق، والهمبورجر بأنواعه Burger، وصلصة فول الصويا، وبض أنواع مستحضرات حليب الأطفال الرضع. كما تستعمل هذه البذور في صناعة حليب فول الصويا الذي ينتشر استهلاكه في منطقتي شرق وجنوب شرق آسيا. وتكون البروتينات الموجودة في حليب فول الصويا معقدة التركيب، وتختلف عن الموجود منها في الحليب البقري.

في أغذية الأطفال

منذ نحو عقدين ونيف من الزمن انتشر بيع مستحضرات غذائية للأطفال الرضع تستعمل في صناعتها بروتينات مفصولة من بذور فول الصويا، وهي ذات فائدة للأطفال الذين يعانون حالة الحساسية الغذائية من سكر اللبن (اللاكتوز Lactose Intolerance)، أو عند شكاوهم من حدوث إسهال شديد. وبلغت نسبة مبيعات هذه الأغذية خلال السنوات الأخيرة نحو ٧٪ من إجمالي أغذية الأطفال في المملكة المتحدة، و١٢٪ في نيوزيلندا، و١٠-٢٠٪ في الولايات المتحدة الأمريكية. كما يستعمل كثير من الأطفال الرضع في دول شرق آسيا مستحضرات غذائية تحتوي على بروتينات فول

كالبازلاء، وفاصوليا الليما، وPinto Beans، والبرسيم، وClover Sprout، وفي تركيز مرتفع في بذور نباتية بعد إنباتها كبذور البرسيم الحجازي، وفول الصويا، ونباتات أخرى مثل النفل الأحمر.

مركبات لاكتون Resorcylic Acid Lactones

وهي سموم تفرزها فطريات تنمو على الحبوب المحزنة في ظروف سيئة ذات رطوبة وحرارة مرتفعتين، وهي شبه إستروجينات وليست مركبات حقيقية منها، ويتخلص عادةً من قشور الحبوب (الفخالة) الملونة بالفطريات عند طحنها وإنتاج الدقيق ثم تحضير السلع الغذائية منها.



تصانح مهمة

- ليس من المؤكد علمياً شكل قاطع دور الأعذية المحتوية على إستروجينات نباتية في تقليل خطر حدوث سرطان الثدي في الإنسان لكن بعيد المرأة في المحافظة على صحة جسمها لإكثار من تناول الحصراوات والمواكه والحبوب الكاملة وبدور البقول، وممارستها رياضة بدنية بشكل منتظم، والمحافظة على وزنها قريباً ما أمكن من حدوده الطبيعية.
- ضرورة إجراء المزيد من الدراسات العلمية حول تأثيرات الإستروجينات لثنائية خصوصاً الموجود منها في الأعذية المحصورة من بذور فول الصويا في خطر حدوث سرطان الثدي في المرأة، ومعرفة تأثيرات هذه المركبات في نمو أسعة ثديها.
- تحليل الأعذية، خصوصاً المستعمل منها في طعام الأطفال الرضع لتحديد نسب وجود الهرمونات النباتية والحيوانية فيها.
- ضرورة إجراء المزيد من البحوث العلمية خلال المدى الطويل على تأثيرات الإستروجينات النباتية في صحة الثدييين والرحم و لعظام وحدوث الأورام الخسنة في جسم الإنسان
- وجود تحزين محاصيل الحبوب في ظروف حادة لتجنب نمو فطريات عليها تمرر مركبات لها تأثيرات إستروجينية ضارة بالصحة.
- عدم تناول الأعذية المصانة حرثاً أو كذاً بالعص كالحصراوات كالحوز و لبطاطس- لأنها قد تكون ملوثة بإفرازات من العطريات لها نشاط إستروجيني صار لجسم الإنسان

خلال ثلاثة أشهر أو ستة من أعمارهم حتى تمكّنهم من تناول الأغذية بأنواعها في طعامهم. ولحسن الحظ يكون نشاط الفدة النخامية في الأطفال الرضع أعلى منه في الأطفال الأكبر سناً والأشخاص البالغين، وبفقد ذلك في تقليل رمود فعل أجسامهم لوجود تركيز مرتفع من المركبات الشبيهة بالإستروجين في طعامهم، لكن لا تزال تأثيرات هذه المركبات خلال المدى الطويل في صحة الأطفال غير معروفة بدقة؛ لذا

الصويا في طعامهم، وأصبح استخدامها في عمل مستحضرات أغذية الأطفال موضع تساؤل حول تأثيراتها السلبية في أجسامهم؟ ويحصل الأطفال الرضع عند استخدامهم مستحضرات غذائية صيدلانية تحتوي على بذور فول الصويا على ٣-٥ مرات كمية مركبات أيزوفلافون الذي توفره الأغذية الأخرى. وقد تكون هذه المستحضرات الغذائية على شكل حليب الصويا مصدراً وحيداً في تغذية الأطفال

من: السكر العادي، ومركب كربوهيدراتي يسمى جلوكوز بوليمر Glucose Polymer، ولا تحتوي على سكر اللبن (اللاكتوز) الموجود في حليب الأبقار ولبن الأم. ويمكن استعمال المستحضرات الغذائية المحتوية على بروتينات فول الصويا للأطفال الذين يعانون من حالة الحساسية من جلاكتوزمية Galactosemia (الحساسية من سكر جلاكتوز)، وحالة الحساسية من سكر اللبن. كما يفضل الأشخاص النباتيون استعمال هذا النوع من الأغذية في طعام أطفالهم.

وقد يؤدي استخدام مستحضرات غذائية محتوية على حليب الأبقار إلى شكاوى بعض الأطفال الرضع من أعراض الحساسية منه على شكل كثرة في البكاء، وسلوك مضطرب، ومغص معوي، وظهور طفح جلدي. ويقيد في هذه الحالة تناول مستحضرات غذائية تحتوي على بذور الصويا، لكن يؤدي استخدامها الطويل في طعامهم إلى قلة كمية ما تحصل عليه أجسامهم من عنصر الكالسيوم الموجود بوفرة في الحليب البقري، وينسب أقل في بذور فول الصويا. ويجب التشخيص الدقيق لشكاوى الطفل من الحساسية من الحليب البقري في تدبيره، ويمكن عند اكتشاف حدوثها حصول الطفل على مستحضرات غذائية تحتوي على بروتينات متحللة Hydrolyzed proteins أفضل من استعماله أغذية تحتوي على بذور فول الصويا قد تسبب ظهور حالة الحساسية منه.

نواتجها الأيضية في الجسم

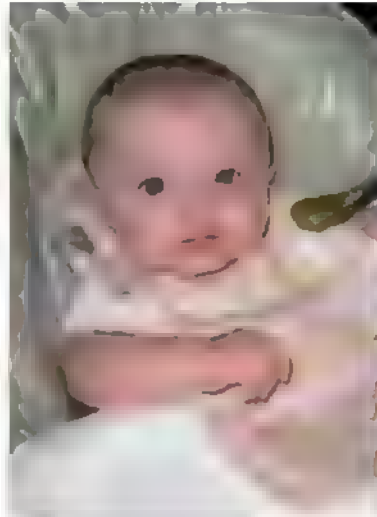
يخرج مع براز الأشخاص البالغين نحو ١-٢٪

يتمثل أن يصاب ووجه تركيز مرتفع من
الاستروجينات المبيّنة في الطعام المحضّر
من فول الصويا حدوث العقم الجنسي (عدم
الحصول) للذكور وخصوبة إصابه مرضيه
بالكبد في بعض أنواع حيوانات الفشار

66

تُصح الأمهات باللجوء إلى الرضاعة الطبيعية لأطفالهن. وعدم استعمالهن مستحضرات غذائية صناعية في تغذيتهم ما لم تتوافر أسباب أخرى تعوق ذلك.

وتضم الكربوهيدرات الموجودة في أعديه الأطفال المحضرة من بذور فول الصويا كلاً



ويؤدي تناول الإنسان كميات معتدلة من بذور فول الصويا في الطعام إلى رفع تركيز الهرمونات النباتية نحو ألف ضعف في مصل دمه وبوله. وتشمل مركبات أيزوفلافون رئيساً المركب جنستين Genistein، ومركب دياذئين Diadzein. وتتكون مركبات لجنان النشطة إستروجينياً من إستراديول

وكوميسستان الرئيس هو كوميسترول Coumestrol. وهو أحد الهرمونات النباتية الأكثر فعالية في الجسم. ول سوء الحظ لا تتوافر نتائج دراسات علمية عن نشاطها الحيوي داخل جسم الإنسان. ويحتلف تركيز بروتج عمليات الأيض العناني لهذه المركبات في الجسم من شخص إلى آخر. وتتأثر فعاليتها الحيوية نتيجة تفاعلها الداخلي المعقد مع العناصر الغذائية الموجودة كميات صغيرة أو كبيرة داخل الأمعاء، خصوصاً الألياف الغذائية الموجودة بوفرة في الخضراوات والفواكه، وكذلك وجود الدهون في الطعام وشرب الغول (الكحول). كما يتأثر تركيز النواتج الأيضية للهرمونات النباتية في الجسم نتيجة تناول بعض الأدوية عند حدوث اضطرابات



من مركبات أيزوفلافون - وهي ذات نشاط إستروجيني - الموجودة في بعض النباتات، وهذا الأمر يعني امتصاص كمية كبيرة منها داخل أمعائهم. وبعد استهلاك الأغذية المحتوية على الهرمونات النباتية تتحول داخل القولون بواسطة أحياء دقيقة موجودة طبيعياً إلى فينولات متنوعة الحلقات Heterocyclic phenols تشابه في تركيبها هرمونات الإستروجين. ثم تحدث عمليات أيضية لمركبات أيزوفلافون ولجنان داخل خلايا جسم الإنسان. وتكون الإستروجينات النباتية أقل فعالية بمقدار براوح بين ألف مرة ومئة ألف من هرمون إستراديول Estradiol.

كشف دراياب مخبرية خدشه الهواء، فول الصويا على المركبين جنستين ودياذئين، وهما من نوع أيزوفلافون ويستحصلان بشكل نمو الورم الخفيف في الثديين والبروستات



في الجسم، أو تعاكس ظهور تأثيراته، وتعتمد شدة تأثيرها الحيوي داخل الجسم على مقدار الجرعة المأخوذة منها. فتتمثل هذه المركبات مثل الإستروجين المنتج في الجسم عند الحصول على جرعات صغيرة منها، لكنها تبقى تأثيره وتضاد عمله عند وجود جرعات كبيرة منها؛ فقد تؤثر في وسائل الاتصال بين خلايا الجسم للوقاية من تكوين أوعية دموية لأنسجة الورم تحصل بواسطتها على المزيد من العناصر الغذائية حتى يكبر حجمها وترداد مساحة انتشارها، أو تحدث تغييراً في بعض العمليات الحيوية داخل الخلايا

صحية بالأعضاء؛ مثل المضادات الحيوية التي تقتل الأحياء الدقيقة الموجودة طبيعياً داخل القولون.

طرائق عملها في الجسم

تعمل الإستروجينات النباتية بطرائق كثيرة داخل جسم الإنسان، وهي تشابه في تركيبها الكيماوي هرمون الإستروجين الطبيعي الذي يتكون في جسم الإنسان، وتستطيع العمل كنسخة من هذا المركب، لكنها قد تؤثر في صمته بشكل مختلف عنه، وعندما تعمل كنسخة مقلدة لهرمون الإستروجين يكون لها تأثيراته الصحية نفسها



**يعمل الاستروجين السائد بفراس
خبرة داخل جسم الإنسان وهي
بما فيه في تركيبها الكيميائي هرمون
الاستروجين الطبيعي الذي يتكون في
جسم الإنسان**

66

وهي ترتبط بمواضع مستقبلات الإستروجينات داخل خلايا الجسم، فتتأقدها في عملها.

تأثيراتها في القلب

يعتقد بعض العلماء فائدة الإستروجينات النباتية لوقاية قلب الإنسان، وذكرت دراسات علمية حديثة على حيوانات التجارب فائدة استعمال مركبات أيزوفلافون في تقليل حدوث حالة تصلب الشرايين (ضيق قطرها) نتيجة تكوين صفيحة دهنية Plaque فيها، وخفض تركيز الدهون الثلاثية المرتفع في الدم، وكلاهما يفيد في تقليل خطر حدوث التوبات القلبية والسكتة الدماغية للمريض.

ويعزو بعض العلماء انخفاض معدل حدوث أمراض القلب والدورة الدموية بين سكان شرق آسيا والأشخاص النباتيين إلى احتواء طعامهم على إستروجينات نباتية لها خواص وقائية ضدها. وأظهرت دراسة علمية حديثة فائدة تناول الإنسان ٤٧ جم من بروتين فول الصويا كل يوم في تقليل تركيز مركب الكوليسترول المرتفع في الدم حتى وصل إلى ٣٠٪ في الذكور والإناث، وساحبها زيادة تركيز البروتينات

تشمّل المركب الوراثة (د. ن. أ) في عملية انقسام الخلايا، ولا يزال حدوث ذلك غير معروف بدقة، ولا يعرف مدى تأثيره في مختلف أجزاء جسم الإنسان، ويحتمل حدوث أكثر من عملية واحدة من هذه العمليات داخل خلايا الجسم.

وينشط عمل هرمون الإستروجين مجموعة من البروتينات تسمى مستقبلات هذا الهرمون داخل خلايا الجسم. وذكرت دراسات علمية حديثة تفاعل الإستروجينات النباتية بشكل أكبر مع بعض أفراد مستقبلات هرمون الإستروجين الطبيعي في الخلايا، وهناك ضرورة لمعرفة كيفية عمل هذه المستقبلات، خصوصاً في حدوث سرطان الثدي أو الوقاية منه. وعندما تعمل الإستروجينات النباتية كنسخة من هرمون الإستروجين تستطيع التأثير في عمله إنتاج هذا الهرمون أو تكثفه داخل خلايا الجسم، ومن ثم تؤثر في درجة تركيزه في الدم.

وُدرست تأثيرات الإستروجينات النباتية في صحة القلب والدورة الدموية والعظام في الإنسان، فأظهر كثير من الدراسات العلمية الحديثة عدم توافر كميات كبيرة من المركبات ذات النشاط الإستروجيني في طعام الإنسان تؤدي إلى ظهور تأثيراتها الفسيولوجية بشكل محسوس في جسمه، فيتطلب ظهور التأثيرات الحيوية للهرمونات النباتية في الجسم وجود تركيز كبير منها، وتعرض الخلايا لها مدة طويلة، وتحتوي بذور فول الصويا على نسب مرتفعة من هرمونات الإستروجينات النباتية Phytoestrogens وإستروجينات غير ستيروئيدية من نوع أيزوفلافون Isoflavone.



الإستروجينات النباتية الموجودة في بذور فول الصويا لها تأثيرات وقائية ضد حدوث أمراض القلب عن طريق تأثيراتها غير المباشرة في خفضها تركيز الدهون الثلاثة المرتفع في الدم، وكذلك تثبطها تجمع الصفائح الدموية معاً في تيار الدم لتكوين الجلطة، وتأثيراتها المضادة لعمليات الأكسدة الحيوية داخل الخلايا وتكوين الجذور الحرة الضارة، كما قد يؤدي استهلاك بروتينات فول الصويا إلى خفض تركيز الكوليسترول المرتفع في الدم.

نواصل التكملة في العدد المقبل ..

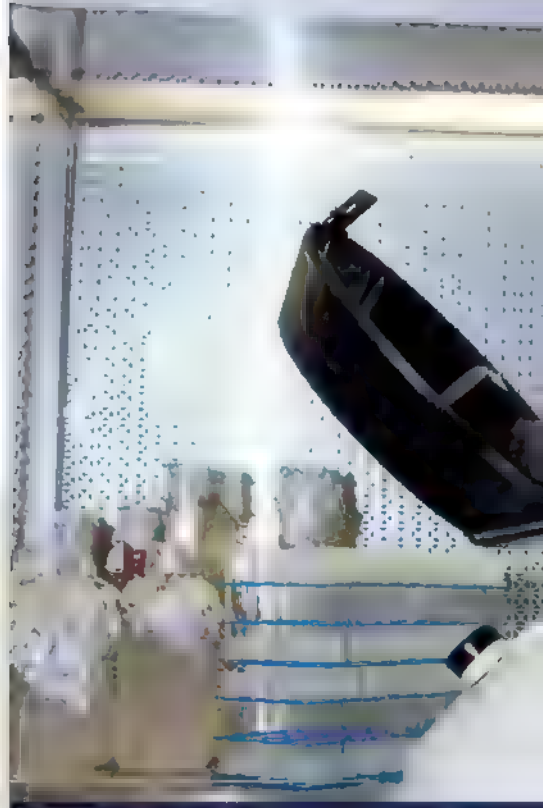
الدهنية المرتفعة الكثافة H.D.L Cholesterol (الكوليسترول المفيد)، وانخفاض تركيز البروتينات الدهنية ذات الكثافة المنخفضة L.D.L Cholesterol (الكوليسترول الضار) في الدم. وأفاد دعم طعام حيوانات التجارب ببذور فول الصويا في زيادة ردود فعل قدرته على توسيع قطر شرايين القلب المصابة بالتصلب بفعل مركب أسيتايل كولين Acetyl Choline فيها. وفتح هذا الاكتشاف العلمي المجال لإجراء المزيد من الدراسات العلمية حول تأثيرات الإستروجينات النباتية في الأوردة الدموية في جسم الإنسان، وهذا الأمر يعني أن



دراسة علمية: التكنولوجيا النووية الأفضل والأكثر أماناً في حفظ الغذاء وتطهير المياه

معتز صلاح الدين

أكدت دراسة صادرة عن المركز القومي للبحوث الزراعية في مصر أن التكنولوجيا النووية هي أفضل أنواع التكنولوجيا في حفظ الغذاء وحمايته ضد أي بكتيريا. وأشارت الدراسة إلى أن عدداً من الدراسات أثبت أن استخدام التكنولوجيا النووية المتمثلة في التشعيع لحفظ الغذاء وحمايته ضد أي بكتيريا يعطي القيمة المضافة. ويفتح أمامه مجال التصدير. ويدعمه أمام نظيره العالمي؛ مما يحقق زيادة في عائد التصدير ومعدلات الاستثمار. كما أن التكنولوجيا الإشعاعية والنووية تحظى بقسط من الأمان يفوق أي تكنولوجيا أخرى. وبالنسبة إلى التلوث الإشعاعي، يمكن التصدي له من خلال قواعد الأمان والوقاية من الإشعاع.



خيار إستراتيجي

وجاء في الدراسة أنه بسبب مشكلة المياه الحالية والمستقبلية جاء التفكير في مجال تحلية المياه للزراعة والشرب والاستخدامات الصناعية باستخدام الطاقة النووية، كمحاولة لتخفيف الضغط على مياه النيل، وتحسين خواص المياه، وتحقيق نسبة من الاكتفاء الأمن للماء. وكخيار إستراتيجي، يمكن استخدام الطاقة النووية كبديل لطاقة الوقود الحفري المستخدم حالياً في عدد من المناطق الذي ينتج من استخدامه أضرار بالغة تلوث البيئة، فهناك محطات تقنية تقليدية يبلغ عددها نحو عشرة آلاف محطة منتشرة في العالم، منها نحو خمسة آلاف في منطقة الشرق الأوسط، تنتج نحو ٣٠ مليون متر مكعب مياه عذبة معالجة يومياً ينبج منها عوادم ووقود حجري وأكاسيد وعارات تهدد البيئة. وتؤثر في المناخ. ومن هنا يمكن اللجوء إلى المحطات النووية في إطار التزام معاهدة عدم الانتشار واتفاقيات الضمان النووية في إطار مشروعات التنمية، وامتصاص الأراضي الصحراوية، وإنشاء مجتمعات عمرانية زراعية جديدة تستوعب قديراً من الزيادة السكانية والمتطلبات البشرية المتوقعة؛ مما يجعلها مخرجاً مناسباً لإمداد البلاد بما تحتاج إليه من المياه.

وأشارت الدراسة إلى أنه طبقاً لوثيقة الوكالة الدولية للطاقة الذرية (٦٦٦) لعام ١٩٩٨م، قامت كل من السعودية والكويت والإمارات وقطر والبحرين وليبيا والجزائر بتشغيل محطات نووية تعتمد على المفاعلات النووية بالوقود المبرد بالغاز السائل (B.M350) لتحلية المياه. كما قام بذلك أول مرة الاتحاد السوفييتي السابق عام ١٩٧٣م

بهدف تحلية المياه في جمهورية كازاخستان. وقد أكد الخبراء والباحثون في هذا المجال أن المياه الناتجة من محطات التحلية النووية مطابقة للمواصفات العالمية المقررة بواسطة منظمة الصحة العالمية، كما أن تكاليف المياه المعالجة بواسطة هذه المحطات أرخص من غيرها المعالجة بمحطات الوقود الأخرى. وأشارت الدراسة إلى أن منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة (الفاو) أنشأت برنامجاً مشتركاً مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية منذ عام ١٩٦٤م، خصوصاً أن استخدام التقنيات النووية في الأغذية والزراعة يعد مجالاً واعداً وجديداً، وكان الهدف من هذا البرنامج فتح المجال لإمكانيات التقنيات النووية من أجل تحسين إنتاجية المحاصيل والثروة الحيوانية وحماية البيئة وتأمين سلامة الأغذية وجودتها.





لذلك أصبح للمزارع الحق في اختيار أصناف المحاصيل وفقاً لظروف التربة، إضافة إلى مكافحة الآفات تبعاً للمتغيرات الإيكولوجية، ولكنه لسوء الحظ لا توجد هذه التقنيات في البلدان النامية، وينتج من ذلك منتج زراعي دون المستوى العالمي المطلوب.

وأكدت الدراسة الصادرة عن المركز القومي للبحوث في مصر أن البرنامج المشترك بين منظمة الأغذية والزراعة والوكالة الدولية للطاقة الذرية قد حقق عدة نجاحات، كان من بينها تطوير ملايين الهكتارات من المحاصيل عالية الغلة أو الأكثر مقاومة للأمراض من خلال الطفرات

ومن خلال المعايير والبحوث المنسقة والدعم الفني للتدريب وبناء القدرات، يقوم البرنامج بتوجيه الانتشار الآمن للتقنيات النووية في كل أرجاء العالم النامي، مزوداً المؤسسات في قطاع الأغذية والزراعة بالأدوات والمعارف اللازمة لتوظيف هذه التقنيات في التنمية، إذ يقوم محترفي الزراعة والتكنولوجيا الحيوية المشترك بين منظمة الفاو والوكالة الدولية للطاقة الذرية في سببرسدورف بالقرب من فيينا باستنباط التقنيات والتدريب والدعم التحليلي على أحدث طراز، حيث يجري استثمار مليارات الدولارات كل عام في بحوث التنمية الزراعية، ونتيجة

الأول، وهو القضاء على الفقر والجوع وتحقيق الأمن الغذائي، خصوصاً أن هناك نحو ٧٠٪ من بين ٨٥٠ مليون شخص يمايرون بقص الغذاء في العالم في المناطق الريفية، فيمكن للتقنيات النووية زيادة مخرجات فقراء الريف ودخلهم من خلال إزالة المعوقات التي تواجه النمو الزراعي، وتعزيز الخصائص الإنتاجية للنباتات والحيوانات والتربة والموارد الأخرى المنتجة للأغذية، فقد قدم البرنامج طرائق لإكثار الموز وتوفير مواد زراعية زهيدة التكلفة وخالية من الأمراض، ففي سريلانكا تمكن المزارعون من التحول من إنتاج الأرز إلى إنتاج الموز؛ مما زاد هامش الربح بمقدار ٢-٣ أضعاف، وقد زاد



المحدثة، وتوفير كميات كبيرة من الأسمدة نتيجة استخدام النظائر لتحديد معدلات الاستخدام الفضلى، ومكافحة الآفات النباتية وناقل الأمراض الحيوانية من خلال دمج استخدام تقنية الحشرة المقيمة مع عوامل مكافحة البيولوجية الأخرى، والاستخدام الواسع النطاق في تشخيص أمراض الماشية العابرة للحدود ومكافحتها.

ويسمى هذا البرنامج جاهداً إلى تحقيق أهداف قمة الأغذية العالمية والأهداف الإنمائية للألفية في الحد من الجوع والفقر والتدهور البيئي من خلال الزراعة والتنمية الريفية؛ إذ عمل هذا البرنامج على ترويج التقنيات النووية التي تساعد صغار المنتجين على تحقيق الهدف

سلامة الأغذية

وأشارت دراسة المركز القومي للبحوث في مصر إلى أن البرنامج المشترك شدد على الحفاظ على سلامة الأغذية من خلال حماية إمدادات الأغذية من المزرعة إلى المستهلك، خصوصاً أن الطلب على الأغذية السليمة والصحية في تصاعد مستمر، ولكن ممارسات الإنتاج المكثف قد تترك مخالفات من المبيدات والعقاقير البيطرية والمواد الكيماوية الزراعية في الأطعمة. لذلك يجب أن يكون منع تلوث الأغذية في كل حلقة من حلقات السلسلة الغذائية من المزرعة إلى المستهلك من خلال إستراتيجية تستخدم التقنيات النظائرية لرصد تلوث الأغذية بالكيمائيات الزراعية.

الانتشار الواسع النطاق لاستخدام الأعلاف المحلية من كفاءة إنتاج الحليب واللحوم، كما زاد دخل المزارعين؛ إذ زاد دخل صغار منتجي الألبان بنسبة تصل إلى ٤٠% لكل حيوان، و٢٠% زيادة في دخل منتجي لحوم الأبقار. كما حسنت تقنية المقايضة المناعية الإشعاعية الكفاءة التنافسية للأبقار في مزارع صغار المربين في آسيا وأمريكا اللاتينية وإفريقية، فضلاً عن أن البرنامج المشترك ساعد على الاقتراب من استئصال مرض الطاعون البقري القاتل بفضل نشر استخدام تقنية المقايضة المناعية وتشخيص التحصين ضد المرض ورصده؛ مما حقق ربحاً يبلغ مليار دولار سنوياً.



وقد بلغ حجم الإنتاج المالي من الأغذية المعرضة للإشعاعات عام ٢٠٠٤م نحو ٣٠٠ ألف طن متري. وقالت الدراسة: إن البرنامج المشترك بين منظمة الأغذية والزراعة والوكالة الدولية للطاقة الذرية مكن من معارضة الأفات والأمراض التي تشكل تهديداً مستمراً للمزارعين من خلال التقنيات النووية. فعلى سبيل المثال: يمكن استخدام تقنية الحشرة العقيمة كمشروع ذبابة البحر المتوسط الذي يطبق في الأردن وفلسطين في إن واحد. وتعتمد فكرة المشروع على إحداث القمم في حشرات ذبابة البحر المتوسط بواسطة أشعة جاما، ويهدف هذا المشروع إلى زيادة الإنتاجية وتقليل نسبة الفاقد من المحصول، وحفض التكلفة الإنتاجية بتقليل تقاوت استخدام المبيدات، فضلاً عن الحصول على جودة عالية من الثمار. وفتح أسواق جديدة لتسويق المنتجات المحلية. كما يمكن تحسين مكافحة أمراض الثروة الحيوانية من خلال اختبارات التقدير المناعي والاختبارات الجزيئية لتحديد الأمراض ورصدها، فعلى سبيل المثال: بلغ صافي الربح ١٨٠٩ مليون دولار في قطاع حيوانات المزرعة نتيجة مكافحة الدودة الحلزونية. وأشار البرنامج المشترك إلى أنه يمكن استخدام التقنيات النووية في رفع مستوى الموارد الوراثية المحلية النباتية والحيوانية، وتشمل هذه التقنيات استخدام التعريض للإشعاع لإحداث طفرات في النباتات، واستنباط أصناف جديدة أكثر إنتاجية ومقاومة للأمراض وجيدة التكيف. ويسهم هذا البرنامج في الحفاظ على هذه الموارد واستخدامها المستديم في البلدان الأعضاء من خلال بناء خبراتها وقدراتها لاستخدام هذه التقنيات بهدف

كما يستخدم تعريض الأغذية للإشعاعات لقتل البكتيريا وإطالة مدة الحفظ. ويقوم هذا البرنامج أيضاً بتطوير معايير لضبط تعريض الأغذية والمنتجات الزراعية للإشعاعات من أجل قتل البكتيريا والأفات الحشرية. كما تساعد أنشطته الأخرى على الاستجابة لحالات الطوارئ النووية والإشعاعية التي تهدد سلامة الأغذية. وذكرت الدراسة أن إصابة ٧٦ مليون شخص بأمراض منقولة بواسطة الأغذية تسفر عن ٢٢٥ ألف حالة دخول للمستشفى، وخمسة آلاف حالة وفاة في الولايات المتحدة الأمريكية كل عام. أما الدول التي يستخدم فيها تعريض الأغذية للإشعاعات من أجل ضمان سلامة الأغذية وجودتها وتقليل خسائر ما بعد الحصاد، فيبلغ عددها ٥٠ دولة.



التي تركز إلى المستويات التوجيهية الصادرة عن هيئة الدستور الغذائي بالنسبة إلى الأصناف المشعة في الأغذية التي تدخل في حركة التجارة العالمية؛ إذ إن هيئة الدستور الغذائي المشتركة بين منظمة الفاو والوكالة الدولية للطاقة الذرية هي الجهاز الدولي لوضع المواصفات التي تضمن حماية صحة الإنسان، وتيسير التجارة الدولية بالمواد الغذائية، وقد اتفقت كل من الجهتين على وضع ترتيبات عملية خاصة بالإبلاغ وتبادل المعلومات وتقديم الدعم الفني في مجالي الأغذية والزراعة في حالات الطوارئ الذرية أو الإشعاعية.

وحدة مواجهة الأزمات النووية

يجري العمل حالياً على إنشاء وحدة تشغيلية لمواجهة الأزمات النووية في إدارة برنامج الإغاثة التابعة لقسم عمليات الطوارئ لاستخدام التقنيات النووية في الأغذية والزراعة من خلال تشكيل فريق من الخبراء الفنيين المعنيين بالحوادث النووية أو الإشعاعية في مجالي الأغذية والزراعة، وإنشاء مرفق لإدارة الأزمات، ووضع إجراءات لتشغيل هذه الوحدة في حالة وقوع حوادث تعطي المنظمة الأولوية لتيسير حصول البلدان الأعضاء على ما يلزم من معلومات متوافرة عن نتائج الأبحاث وقواعد بيانات المنظمة ذات الصلة بتطبيق إجراءات زراعية مضادة وأنماط التغذية، ومن ثمّ تستطيع المنظمة مساعدة البلدان الأعضاء التي يبلغ عددها حالياً ٩٢ دولة فقط من الأطراف في اتفاقية الإبلاغ المبكر، ٨٩ دولة من الأطراف في اتفاقية المساعدة على وضع إستراتيجية لترويج التأهب للحوادث النووية على صعيدي الأغذية والزراعة.

مواجهة التحديات المحلية والتهديدات المستقبلية المحتملة؛ كالتغير المناخي والآفات والأمراض الجديدة. وقد ساعد البرنامج المشترك على تحسين خصوبة التربة، وتخفيض تدهور الأراضي إلى الحد الأدنى، وزيادة كفاءة استخدام المياه، والحفاظ على جودتها، وحماية التنوع البيولوجي باستخدام التقنيات النووية التي يتم من خلالها مراقبة مصير المياه والتربة والمواد الكيماوية الزراعية لتحديد الممارسات الصالحة اقتصادياً وبيئياً معاً من أجل تحسين إنتاجية المعاصيل واستدامتها.

وأشارت الدراسة إلى أن منظمة الأغذية والزراعة وضعت من خلال لجنة الزراعة في الدورة التاسعة عشرة بروما عام ٢٠٠٥م خطة لسلامة التأهب للطوارئ النووية أو الإشعاعية

وحدة تيسير حصول الدول على المعلومات



أجرها الجنة



الجمعية الخيرية لرعاية الأيتام
CHARITY COMMITTEE FOR ORPHANS CARE

كفالة مدى الحياة

كفالة اليتيم أجرها مرافقة بيننا الكريم بالجنة ، وتتاح في "إنسان" فرص كفالة اليتيم بصور متعددة ومن ذلك المساهمة بمبلغ (٦٠٠٠) ستين ألف ريال تودع في "صندوق أوقاف إنسان" كصفقة جارية ، ومن خلال أرباح هذا المبلغ السنوية تتم كفالة يتيم واحد لمدة عام بقيمة (٣٠٠) ثلاثمائة ريال وعند بلوغ اليتيم سن الرشد يتم اختيار يتيم آخر لتصبح كفالة الكافل مدى الحياة .

للتبرع أو الاستفسار يرجى الاتصال على الرقم الموحد ٩٢٠٠٠١١٣٣

بنك الرياض: ٢٠١١٦٩٣٠٤٩٩٠١
بنك ساب: ٠٢٠٠٩٩٩٩٠٤٧٢
بنك البلاد: ٩٩٩٣٣٣١١١١٠٠٠٥

مجموعة ساهبا المالية: ٩٩٠٧٠٠٤٧٥٨
البنك السعودي الفرنسي: ٧٧٩٦٤٠٠٠١٦٣
البنك السعودي الفولادي: ٠٣٣١٧٨١٠٠٠٠٥

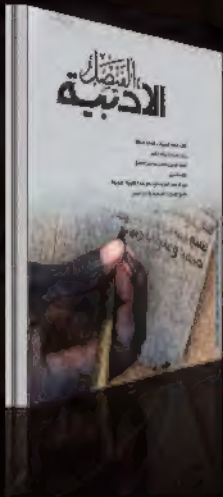
مصرف الراجحي: ١٦٤٦٠٨٠١٠٠٠٠١٩٠
البنك الأهلي التجاري: ٢٢٣١٩٠٠٠٠٠٠٠٠٢٠٠
البنك العربي الوطني: ٠٦٠٠٨١١٧٤٠٠٠٠٠٠٠

هذا إجراء أية عملية بنكية يرجى إرسال صورة ضوئية على كاشف ١٤٤٠/٢٢٢٠٠٩

www.ensan.org.sa

دار الفيسل

في خدمة الثقافة الأصيلة



الفصل .. الفصل العلمية .. الفصل الأدبية

للاشتراك: ٤٦٥٣٠٢٧ فاسو، ٤٦٤٧٨٥١

ص.ب ٣ الرياض ١١٤١١

contact@alfaisal-mag.com

www.alfaisal-mag.com

تصدر عن دار الفيسل الثقافية



www.alfaisal-mag.com

طالعوا موقع
«الفيصل»
الإلكتروني